

SCI-CONF.COM.UA

SCIENTIFIC RESEARCH IN THE MODERN WORLD



**PROCEEDINGS OF VI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
APRIL 6-8, 2023**

**TORONTO
2023**

SCIENTIFIC RESEARCH IN THE MODERN WORLD

Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference

Toronto, Canada

6-8 April 2023

Toronto, Canada

2023

UDC 001.1

The 6th International scientific and practical conference “Scientific research in the modern world” (April 6-8, 2023) Perfect Publishing, Toronto, Canada. 2023. 596 p.

ISBN 978-1-4879-3795-9

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Scientific research in the modern world. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Toronto, Canada. 2023. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-research-in-the-modern-world-6-8-04-2023-toronto-kanada-arhiv/>.

Editor

Komarytsky M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

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 and from neighbouring 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.

e-mail: toronto@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua/>

©2023 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2023 Perfect Publishing ®

©2023 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Lopushnyak V., Hrytsulyak H., Polutrenko M., Baran B., Fedorko N., Felyk K.* 12
COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF POLLUTION OF SOD-
PODZOLIC SOILS

BIOLOGICAL SCIENCES

2. *Алекперов Р., Алиева Д., Гасымов Г., Аббасзаде З.* 27
ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА РАСТЕНИЯ ИННАБ (ZIZIPHUS)
3. *Погоріла І. О., Погоріла В. Г.* 33
МІОПІЯ

MEDICAL SCIENCES

4. *Chernenko I. I., Pavliuk K. S., Bulyha A. O., Haidenko V. E.* 36
MILITARY TRAUMATIC BRAIN INJURY: DIAGNOSIS,
ASSESSMENT, REABILITATION
5. *Protsak T., Marchuk O., Vatsyk M., Zabrods`ka O.* 40
MODERN DATA ABOUT EMBRYOGENESIS OF ADRENAL
GLANDS IN THE FETUS PERIOD
6. *Алхімов С. Ю., Шупіцина Д. О., Бобро Л. М., Марченко А. С.* 45
РІВЕНЬ ІНФОРМОВАНOSTІ СТУДЕНТІВ ПРО ЦУКРОВИЙ
ДІАБЕТ 2 ТИПУ
7. *Андреєва Т. О., Стоянов О. М., Чеботарьова Г. М., Чигрінський М. Е., Стоянов А. О.* 51
МОЖЛИВОСТІ КТ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНОМУ
ПРОЦЕСІ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ССАВЦІВ
8. *Візір М. О., Долик А. А.* 54
ОЦІНКА ПРИХИЛЬНОСТІ ДО ЛІКУВАННЯ У ПАЦІЄНТІВ З
ПЕРВИННИМ І ПОВТОРНИМ ІНФАРКТОМ МІОКАРДА
9. *Гаркуша М. А., Костиця М. І., Холявко М. В.* 57
ПОШИРЕНІСТЬ ПЛАНТАРНОГО ФАСЦІЇТУ, ДОСЛІДЖЕННЯ
ФАКТОРІВ РИЗИКУ
10. *Карташов С. М., Пушкарь С. Н., Олешко Е. М., Карташова М. А.* 63
МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ГИПЕРПЛАЗИИ ЭНДОМЕТРИЯ БЕЗ АТИПИИ И С АТИПИЕЙ
11. *Ковальчук А. М., Сидорчук А. С.* 67
ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ПОШИРЕННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЇ ВІРУСУ
НАТУРАЛЬНОЇ ВІСПИ
12. *Остренська О. П., Остренська С. І.* 74
СВІТОВИЙ ДОСВІД ДІАГНОСТИКИ, КЛАСИФІКАЦІЇ І
ЛІКУВАННЯ ІДІОПАТИЧНОГО СКОЛІОЗУ

13.	<i>Пустова Н. О., Жабітенко С. С., Ракіта М. І.</i>	85
	ЛІКУВАННЯ КОРТИЗОЛ-АСОЦІЙОВАНИХ СТРИЙ	
14.	<i>Солов'юк О. О., Солов'юк О. А.</i>	90
	ПОРУШЕННЯ МЕТАБОЛІЗМУ ТРАНСФОРМУЮЧОГО ФАКТОРУ РОСТУ БЕТА-1 У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ В ПОЄДНАННІ З НАДЛИШКОВОЮ МАСОЮ ТІЛА	
15.	<i>Тірон О. І.</i>	97
	ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ ТА ПРИГНІЧЕННЯ АКТИВНОСТІ АНТИОКСИДАТНОГО ЗАХИСТУ В КРОВІ ЯК ОДИН ІЗ ПАТОГЕНЕТИЧНИХ МЕХАНІЗМІВ ТЕРМІЧНОГО ОПІКУ ШКІРИ	
16.	<i>Шпак В. А., Білик О. А.</i>	106
	АМПУТАЦІЯ, ПОВ'ЯЗАНА З ТРАВМОЮ: ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД ПИТАННЯ	
PHARMACEUTICAL SCIENCES		
17.	<i>Belkhadri Ayub, Yarnykh T., Oliinyk S., Pul-Luzan V.</i>	115
	POPULAR ADAPTOGENS OF PLANT ORIGIN AND THEIR ROLE IN MODERN MEDICINE	
18.	<i>Гурковська О. В., Андрєєва О. А.</i>	121
	БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОТРИМАННЯ РЕКОМБІНАНТНОГО ІНСУЛІНУ ЛЮДИНИ	
CHEMICAL SCIENCES		
19.	<i>Klimko Yu. E., Koshchii I. V., Vasilkevich O. I., Levandovskii S. I.</i>	128
	A NEW APPROACH TO THE SYNTHESIS OF ADAMANTYL- CONTAINING HETEROCYCLES	
TECHNICAL SCIENCES		
20.	<i>Ivanchuk N. V.</i>	133
	ECOSYSTEM MONITORING THROUGH SIMULATION OF WATER PURIFICATION IN A BIOPLATO-FILTER	
21.	<i>Lushchai Yu., Sintiuurova M.</i>	138
	CLUSTERING METHODS FOR OPTIMIZING WORK WITH ENTERPRISE REPRESENTATIVES	
22.	<i>Polyashenko S., Iesipov O., Shushlyapin S.</i>	141
	ASSESSMENT OF THE STABILITY OF TECHNOLOGICAL PROCESSES IN CROP TO CHANGE IN PARAMETERS OF MECHANIZATION MEANS	
23.	<i>Shudra N., Chulanov P., Lytvyn H.</i>	150
	PROPERTIES OF TRUE ERRORS	
24.	<i>Банник Н. Г., Філімоненко Д. Ю.</i>	155
	ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕВАГ ТА НЕДОЛІКІВ ВИКОРИСТАННЯ ЛАКОФАРБОВИХ ПОКРИТТІВ З МЕТОЮ АНТИКОРОЗІЙНОГО ЗАХИСТУ	

25.	<i>Денисюк С. П., Лепешко А. А.</i>	159
	СУЧАСНИЙ СТАН ТА ХАРАКТЕРНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	
26.	<i>Дерев'янюк О. Й., Капіца М. І.</i>	165
	ДОСВІД ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН В ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І ПОТОЧНОГО РЕМОНТУ ЛОКОМОТИВІВ	
27.	<i>Загрецька А. К.</i>	169
	ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В БУДІВНИЦТВІ: ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ	
28.	<i>Коваленко Я. П.</i>	179
	МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ В ЗОНІ КОНТАКТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ПРИ ФРЕЗЕРУВАННІ ПЛОСКИХ ПОВЕРХОНЬ ІНСТРУМЕНТОМ ІЗ ПКНБ ГРУПИ VL	
29.	<i>Коломійцев О. В., Комаров В. О., Сендецький М. М., Сащук С. І.</i>	183
	ЧАСТКОВИЙ РОЗГЛЯД ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ БОЄПРИПАСІВ	
30.	<i>Крюкова О. А., Гринько Т. О.</i>	193
	СУЧАСНІ ЕЛЕКТРОЛІТИ НІКЕЛЮВАННЯ	
31.	<i>Кулявець А. М., Демків Л. І.</i>	198
	ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ НА ПРИКЛАДІ С. СТАРЕ СЕЛО	
32.	<i>Мікуліна М. О., Клещ О. В., Метенко А. С., Черниш А. В.</i>	204
	ГУМАНІТАРНА ЛОГІСТИКА УКРАЇНИ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ	
33.	<i>Плясунова О. О., Новіков А. В., Кратюк І. Л., Гладушевський М. Р.</i>	209
	ДИНАМІКА ГІДРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ	
34.	<i>Правак Л. В., Демків Л. І.</i>	219
	ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА АНАЛІЗУ ВПЛИВУ ПОГОДИ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ	
35.	<i>Сибирцева І. А., Ищенко А. В., Ивашко П. С.</i>	227
	ИССЛЕДОВАНИЕ МАРКИРОВАННЫХ ДАННЫХ ШОКОЛАДА	
36.	<i>Ставичний Є. М., Фем'як Я. М., Бурій А. В.</i>	233
	ОСОБЛИВАСТІ РОЗМЕЖУВАННЯ РІЗНОНАПІРНИХ ГОРИЗОНТІВ НАФТОГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН НА РОДОВИЩАХ З ВАЖКОВИДОБУВНИМИ ЗАПАСАМИ ВУГЛЕВОДНІВ	
37.	<i>Трофименко І. В., Пліта Л. Л., Маннапова О. В., Якусевич Ю. Г.</i>	241
	МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АЕРОДИНАМІЧНОГО ВПЛИВУ НА ОПЕРАЦІЮ ШВАРТУВАННЯ ТИПУ “СУДНО”-“СУДНО”	

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

38. *Stepakhno I. V.* 245
STATISTICAL APPROACH IN PATTERN RECOGNITION PROBLEMS
39. *Калайда О. Ф.* 253
ЗНАХОДЖЕННЯ НУЛІВ ФУНКЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАРНИХ НАБЛИЖЕНЬ
40. *Леонтьєва В. В., Кондрат'єва Н. О., Єременко А. О., Усаєнко Г. Г.* 255
ДОСЛІДЖЕННЯ ВИХІДНОЇ КЕРОВАНОСТІ ПОЗИТИВНОЇ ДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

41. *Kulynych A. S., Buynovich I. V.* 259
HISTORIC DATABASE ANALYSIS OF A FORMER WAVE-DOMINATED TIDAL INLET, CENTRAL NEW JERSEY, USA

ARCHITECTURE

42. *Tyurikova O., Verzhbytska P.* 266
A MODERN VIEW ON THE DESIGN OF COURTHOUSES IN GLOBAL PRACTICE
43. *Гречана О. В., Авдєєва Н. Ю., Авдєєва М. С., Яковенко М. К.* 273
АРХІТЕКТУРА ЦЕНТРІВ АРТ-ТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ З ПОСТРАЖДАЛИХ СІМЕЙ
44. *Тюрікова О. М., Савченко Н. М.* 277
НАПРЯМКИ АРХІТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСЬКОГО ОПАНУВАННЯ ДЕВОЛАНІВСЬКОГО УЗВОЗУ М. ОДЕСА

ASTRONOMY

45. *Vidmachenko A. P.* 283
THE ATMOSPHERE OF MARS

PEDAGOGICAL SCIENCES

46. *Varanova L.* 294
EMPATHY AS A SOCIO-PSYCHOLOGICAL PROPERTY OF A PERSON
47. *Башевський Є. В., Смольнікова Н. Ф.* 300
МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ ВОКАЛЬНО-ВИКОНАВСЬКИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА
48. *Благодир Л. А.* 304
ЗАСТОСУВАННЯ ПСИХОЛОГО-ДИДАКТИЧНИХ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ У РОБОТІ З ПОМИЛКАМИ УЧНІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ

49. **Бурчак Л. В., Горшкова Л. М., Школа Р. В.** 312
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ
50. **Василега І. Д., Захорольська В. М.** 318
УПРАВЛІНСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ З ПОДОЛАННЯ
АНТИІННОВАЦІЙНИХ БАР'ЄРІВ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ
51. **Грінченко В. Г.** 326
ІНФОГРАФІКА ТА ІНТЕЛЕКТ-КАРТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ІСТОРІЇ
УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ (НА ПРИКЛАДАХ
ТЕМАТИКИ ІЗ НОВІТНЬОГО ЧАСУ)
52. **Дубровська К., Криськів М.** 336
ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДУ
ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРИКМЕТНИКА НА УРОКАХ
УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ
53. **Кілочок В. Р.** 345
РОЛЬ КОУЧИНГУ У ФОРМУВАННІ КОМУНІКАТИВНИХ
НАВИЧОК УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ
54. **Крадожон В. П.** 350
КОУЧИНГ ЯК ЕФЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ
ВСЕБІЧНО РОЗВИНЕНОЇ ОСОБИСТОСТІ МОЛОДШОГО
ШКОЛЯРА
55. **Перебейнос В. Б., Пакулин С. Л., Феклистова І. С.,
Пакулина А. С.** 356
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРАХОВКИ И САМОСТРАХОВКИ
КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА И УЛУЧШЕНИЯ
ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ САМБИСТОВ
56. **Романюк О. М., Романюк В. В., Рачковська В. В.** 367
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО
ПРОЦЕСУ З БІОЛОГІЇ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОГО
НАВЧАННЯ
57. **Ташкенбаєва О. М.** 374
РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ
ШКОЛИ ЗА ДОПОМОГОЮ КОУЧИНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
58. **Харченко І., Гелеверя К.** 379
РОЛЬ ТЕРМІНОЛОГІЇ У ФОРМУВАННІ МОВНО-
ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ ЮРИДИЧНОГО
ПРОФІЛЮ
59. **Шевченко С. М.** 384
МИКОЛА МІХНОВСЬКИЙ (1917-1924 РР.) ЯК ОДИН ІЗ
ПРЕДСТАВНИКІВ УКРАЇНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО РУХУ
КІНЦЯ ХІХ – ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ
60. **Штурма М., Криськів М.** 388
ТВОРЧІ РОБОТИ НА СУСПІЛЬНУ ТЕМУ ЯК ЗАСІБ
ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ УЧНЯ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ
УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

61. **Ярошевська Л. В.** 397
ПРОБЛЕМА ТРАНСФОРМАЦІЇ ДИРИГЕНТСЬКО-ХОРОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

62. **Олійник І. В.** 409
ВИКОРИСТАННЯ АРТПРАКТИКИ «НЕЙРОГРАФІКА» ЯК ЕФЕКТИВНОГО ІНСТРУМЕНТУ САМОРОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СОЦІОНОМІЧНИХ ПРОФЕСІЙ

ART

63. **Гусар Д. О.** 417
ПОЛІМОДАЛЬНИЙ МЕТОД ФОРМУВАННЯ АБСОЛЮТНОГО СЛУХУ В КЛАСІ ФОРТЕПІАНО ЯК СКЛАДОВА МУЗИЧНО-СЛУХОВОГО РОЗВИТКУ ЕСТРАДНОГО ВОКАЛІСТА
64. **Ілечко М. П.** 423
ВТІЛЕННЯ ПРИНЦИПІВ ТА ЗАСАД ЦИКЛІЧНОСТІ В УКРАЇНСЬКІЙ ІНСТРУМЕНТАЛЬНІЙ МУЗИЦІ КІНЦЯ ХХ СТОЛІТТЯ
65. **Мазур О. В., Кириченко Д. О.** 432
КВІНТЕСЕНЦЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО АСПЕКТУ ВОКАЛУ
66. **Мурко В. Д.** 442
ВАЖЛИВІСТЬ ДИЗАЙНУ САЙТУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ПОВЕДІНКУ КОРИСТУВАЧІВ
67. **Підпорінова К. В.** 446
ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ КОНЦЕРТМЕЙСТЕРА: СИНТЕЗ ІННОВАЦІЙ ТА ТРАДИЦІЙ
68. **Суходольська В. А.** 452
СПЕЦИФІКА ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ В ТЕМАТИЧНИХ ЗАКЛАДАХ: ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНОГО КУЛЬТУРНОГО ПРОСТОРУ

HISTORICAL SCIENCES

69. **Михайлов М. О.** 457
РАННЬОСЕРЕДНЬОВІЧНА МЕТАЛУРГІЯ НА ТЕРЕНАХ СХІДНОЇ ЄВРОПИ В АСПЕКТІ ІСТОРИЧНОГО ЗБРОЄЗНАВСТВА
70. **Руденко Ю. М.** 461
ДНІПРОВСЬКА ПОВІТРЯНО-ДЕСАНТНА ОПЕРАЦІЯ 1943 Р.: СУБ'ЄКТИВНІ ТА КОЛЕКТИВНІ «СПОГАДИ» ТА ЇХНІ РІЗНОЧИТАННЯ

LITERATURE

71. *Максименко О. В.* 469
ЩОДЕННИК ЯК ЖАНР ДОКУМЕНТАЛЬНОЇ ЛІТЕРАТУРИ
72. *Турта А. О., Дребницька І. Д.* 476
ВПЛИВ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ НА ФОРМУВАННЯ
ОСОБИСТОСТІ ПОЕТА ОДЕЩИНИ ПАВЛА ПОЛІЩУКА

POLITICAL SCIENCES

73. *Мельник Т. О.* 483
СВІТОВИЙ ДОСВІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

PHILOLOGICAL SCIENCES

74. *Вусик Г. Л.* 491
ПОНЯТТЯ МОВЛЕННЄВОЇ АГРЕСІЇ: ПСИХОЛІНГВІСТИЧНИЙ
АСПЕКТ
75. *Корбозерова Н. М.* 495
БАГАТОПЛАНОВІСТЬ МЕТОДУ МІЖМОВНОГО
ПОРІВНЯЛЬНОГО АНАЛІЗУ СПОРІДНЕНИХ/НЕ
СПОРІДНЕНИХ МОВ
76. *Плетенецька Ю. М., Малиневич Л. Л.* 499
ВЕРБАЛІЗАЦЯ КОНЦЕПТУ ВІЙНА У СУЧАСНИХ
УКРАЇНСЬКОМОВНИХ ПІСНЯХ
77. *Пушкар Т. М., Лукашенко Т. М.* 504
ПРИЙОМИ ВІДТВОРЕННЯ ХУДОЖНІХ ЗАСОБІВ В
УКРАЇНСЬКОМУ ПЕРЕКЛАДІ РОМАНУ «ВЕЛИКИЙ ГЕТСБІ»
Ф. ФІЦДЖЕРАЛЬДА
78. *Сосой Г. С., Венєвцева Є. В.* 507
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
МОВЛЕННЄВОЇ ПРАКТИКИ З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ВНЗ

PHILOSOPHICAL SCIENCES

79. *Клочков В. В.* 513
РЕЛІГІЙНА ВІРА І РЕАЛЬНІСТЬ БОЖЕСТВЕННОГО
80. *Стебельська О.* 517
МИСТЕЦТВО ЯК СВДЧЕННЯ

ECONOMIC SCIENCES

81. *Andrushenko A. P., Aliyev S. I., Aliyev I. S.* 521
WAYS TO IMPROVE SERVICES IN AIRLINE COMPANIES
DURING THE PANDEMIC PERIOD
82. *Stoliarchuk V.* 525
STRENGTHENING UKRAINIAN-CANADIAN TIES: ECONOMIC
RELATIONS AND SUPPORT FOR TEMPORARILY DISPLACED
UKRAINIANS

83. *Абдуллаєва А. Є., Семенчук Л. С.* 534
ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СТРАХОВИХ КОМПАНІЙ В УКРАЇНІ
84. *Беркунов В. Р.* 539
МЕНЕДЖМЕНТ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА НА ПІДПРИЄМСТВАХ ІТ КЛАСТЕРІВ В УКРАЇНІ
85. *Колмакова В. М.* 545
СУЧАСНІ МЕХАНІЗМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИВАТНИХ СХЕМ ПЛАТЕЖІВ ЗА ПОСЛУГИ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ
86. *Маслиган О. О., Гоблик-Маркович Н. М., Тодьєрішко Е. В.* 549
ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ТЕОРІЇ "ПОЛЮСІВ ЗРОСТАННЯ" Ф. ПЕРРУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СИСТЕМ ВИРОБНИЦТВА ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ
87. *Овєчкіна О. А., Маслош О. В., Рябуха М. А.* 552
ВНУТРІШНІЙ МОТИВАЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ АКТИВІЗАЦІЇ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ
88. *Смерічевська С. В., Мухіна О. А.* 558
СУЧАСНІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ РИНКУ ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЛУГ ДЛЯ СФЕРИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В США
89. *Чала В. С.* 565
КЛІМАТИЧНО НЕЙТРАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА ЯК ПРІОРИТЕТ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ
90. *Янчева Л. М., Ярова В. В., Олефіренко А. О.* 572
АНАЛІЗ РОЗВИТКУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ

LEGAL SCIENCES

91. *Krasnopolskyi V. E., Khairulina N. F., Luchkina Yu. V.* 582
TRANSFORMATIONS OF CRIMINAL PRACTICE UNDER THE CONDITIONS OF MARITAL STATE
92. *Злацік Т. А., Варава І. П.* 589
ІДЕЯ БОГА ТА ЇЇ РОЛЬ У СЕРЕДНЬОВІЧНІЙ ФІЛОСОФІЇ ПРАВА
93. *Івановська Є. Д.* 593
АНАЛІЗ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ ЗДІЙСНЕННЯ НОРМОТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МІСЦЕВИХ ОРГАНІВ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ

AGRICULTURAL SCIENCES

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF POLLUTION OF SOD-PODZOLIC SOILS

Lopushnyak Vasyl,

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
Heroyiv Oborony St. 15, Kyiv, 03041, Ukraine

Hrytsulyak Halyna

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,
Karpatska St. 15, Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine

Polutrenko Myroslava

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,
Karpatska St. 15, Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine

Baran Bagdana

Ivano-Frankivsk Professional College of Lviv National Environmental
University, Yunosti, St. 11, Ivano-Frankivsk, 76494, Ukraine

Fedorko Natalia

Ivano-Frankivsk Professional College of Lviv National Environmental
University, Yunosti, St. 11, Ivano-Frankivsk, 76494, Ukraine

Felyk Kateryna

Ivano-Frankivsk Professional College of Lviv National Environmental
University, Yunosti, St. 11, Ivano-Frankivsk, 76494, Ukraine

The increase in the use of biomass in Ukraine will undoubtedly contribute to the decarbonization of the country's economy and the sustainable "green" transition of the whole of Europe to a climate-neutral continent. Another problem of Ukraine, which is actualized by the modern actions of the military aggressor, is the pollution of the ground cover due to the numerous impacts of conventional types of weapons, technogenic impact on it due to intensive military operations. The growth of the areas of marginalized lands necessitates the development of non-standard measures to stabilize the state of the soil cover, improve the ecological properties and production potential of the soil environment.

An important role is played by technogenic activity, which can cause the entry of pollutants, in particular heavy metals, in quantities that are toxic and dangerous for living organisms. Harmful substances are partially retained by protective forest plantations, some fall to the soil surface and gradually move into the lower horizons, and the rest spreads to the surrounding areas. Under the influence of the wind, pollutants spread over land and adjacent fields, which is no less a harmful factor affecting both the natural environment and the life and health of the population [9]. Accumulation of heavy metals in the soil is safe only as long as plants are able to resist their translocation into the body [5]. Chemical elements such as lead, zinc, cadmium and copper are most often used in transport production. As a result of accumulation in the natural environment, they pose a serious danger due to their high activity and toxic properties.

The use of sewage sludge as fertilizer has become a common economic method of its disposal, which is used all over the world. However, heavy metals contained in sewage sludge limit such use. Therefore, in order to determine the suitability of sewage sludge for application as fertilizer to cultivated crops, it is important to apply risk assessment and analysis of the potential of use [6]. The application of SS to agricultural crops is associated with certain environmental risks of the inclusion of heavy metals and organic pollutants [1, 3] in trophic food chains, their accumulation in soil systems and, as a result, the negative impact on the stability of agroecosystems. An alternative option for using SS as a fertilizer is its application to non-food energy crops. The use of energy willow plantations can be a sustainable approach to municipal wastewater disposal, potentially reducing both environmental and economic burdens [22, 24, 33].

Properly prepared urban sewage sludge can be used as a fertilizer that minimizes health risks and is safe for agroecosystems [27, 29, 31]. Researches [8, 18] indicate that the application of SS under *Miscanthus giganteus* culture is an effective measure that contributes to the growth of productivity of agrophytocenoses, increasing the yield of biomass and energy per unit area of cultivation. There is a shortage of wood in the world, caused by the constant increase in its use for

construction and furniture. Modern equipment and technologies make it possible to process wood as much as possible, leaving almost no waste that can be used as firewood for heating. The decrease in the amount of raw materials and the constant increase in the volume of consumption, in turn, increases its cost, which in some cases makes it economically unfeasible to use biomass of forest origin for the production of solid biofuel. The aim of the work is to assess the impact of the use of SS on the patterns of accumulation of heavy metals in the soil, their translocation by underground and above-ground organs of *Miscanthus giganteus*, as well as to establish the levels of contamination of soil cover and plants under the influence of increasing doses of fresh and composted SS.

Material And Methods The research was conducted in the Transcarpathian region of Ukraine. The soil of the study area is podzolic. The total area of the experimental site is 63.0 m², the accounting area is 35.0 m². The scheme of the experiment included 8 options. Soil samples were taken according to the methods, and green mass and roots were taken at the end of the growing season, which in the experiment was at the beginning of October, depending on weather conditions (the difference between the years of research did not exceed 10 days). Processing of research results was carried out using methods of mathematical statistics with the help of the STATISTICA 6.0 program.

The coefficients of heavy metal translocation from the soil to the aerial and root parts of the plant were determined according to formula 1 [16, 22]:

$$k_t = \frac{c_m^{plant}}{c_m^{soil}}, (1)$$

The coefficient of transition of heavy metals from the roots to the aerial part of the plant is calculated according to formula 2 [20, 22].:

$$C_t = \frac{C_{ariel}}{C_{root}}, (2)$$

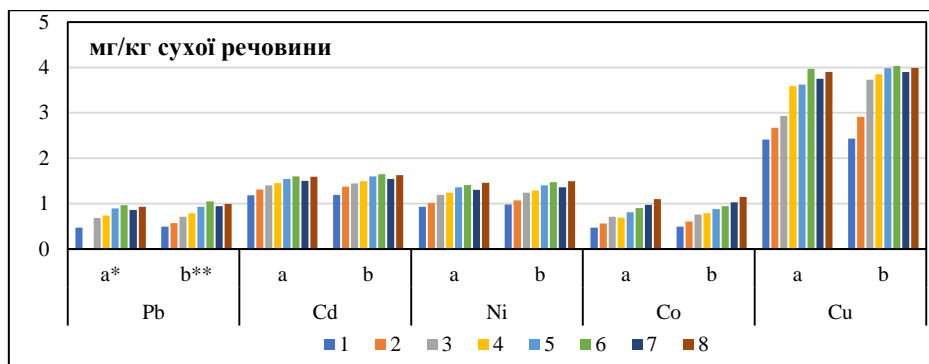
Index of intra-tissue pollution poslyn (I) is the ratio of the content of the element in the vegetative organ or part of the plant to the content of the element in the vegetative organ or part of the control plants, calculated according to formula 3 [21]:

$$I = \frac{E_x}{E_o} (3)$$

Laboratory studies were carried out in the research laboratory of water and soil monitoring of the Dniester Basin Water Resources Administration (Certificate of Attestation No. LB 06/18 dated February 18, 2018) The integral indicator of soil cover pollution was calculated according to formula 4 [31].

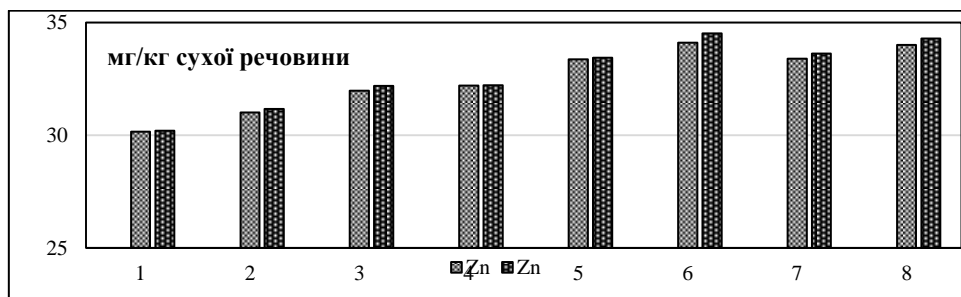
$$IS = 3 \sum_{n=3} \frac{c_i^1}{c_{\phi i}} + 3 \sum_{n=3} \frac{c_i^2}{c_{\phi i}} \quad (4)$$

Results And Discussions The application of SS and the change in indicators of the content of gross and mobile forms of heavy metals in the soil led to different levels of accumulation of heavy metals by underground organs (rhizomes) of miscanthus (Fig. 1).



**a – the content of heavy metals in the vegetative mass of miscanthus,*

***b - content of heavy metals in miscanthus rhizomes*



**a – the content of heavy metals in the vegetative mass of miscanthus,*

***b - content of heavy metals in miscanthus rhizomes*

Figure 1. The content of heavy metals in the vegetative mass (a) and underground organs (rhizomes) (b) of *Miscanthus giganteus* plants after applying sewage sludge and compost based on it and straw, mg/kg of dry matter, average for 2018-2021.

The highest reliable indicators of Pb, Cd, Zn, Cu were recorded in option (6),

where the highest rate of SS was applied - 40 t/ha with a compensatory dose of mineral fertilizers. The highest indicators of Ni, Co content were determined in option 8, where compost was applied (SS + straw (3:1)) – 30 t/ha + N₃₀K₅₅. This tendency affected the accumulation of heavy metals in the vegetative mass of miscanthus. The highest indicators of Pb, Cd, Zn, Cu content were determined in option 6, where the highest rate of SS was applied. However, for Cd, Cu, this increase in content was unreliable compared to the option where compost was applied (SS + straw (3:1)) – 30 t/ha + N₃₀K₅₅ (option 8). In this variant, the highest indicators were recorded in the experiment of the content of Ni, Co in the vegetative mass of miscanthus.

Therefore, depending on the accumulation in the soil, the content of heavy metals changes not only in the underground organs of miscanthus plants, but also in its above-ground parts.

The translocation coefficients reflect the ratio of the concentration of heavy metals in the root and vegetative parts of the plant to their concentration in the soil (Fig. 2.).

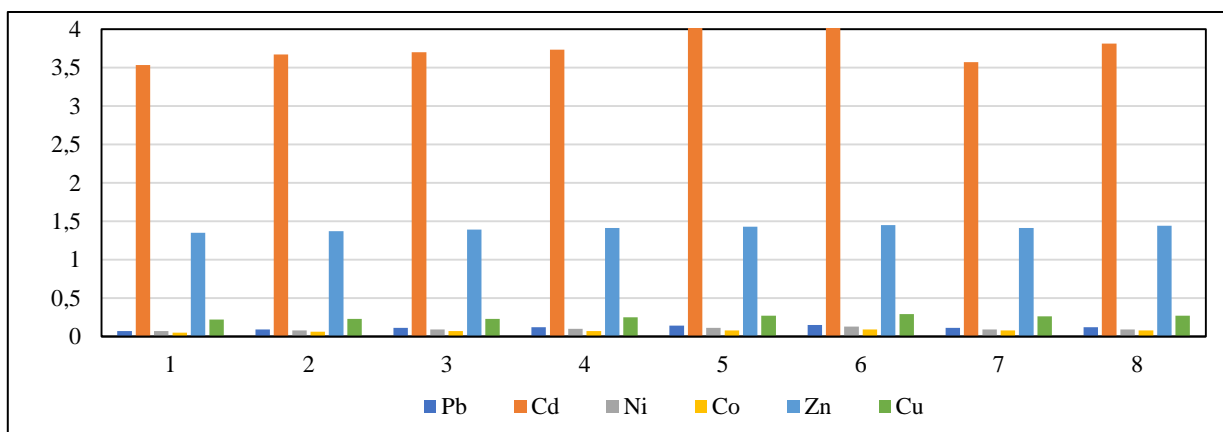


Figure 2. Coefficients of heavy metal translocation in the *Miscanthus giganteus* "soil-plant" system after applying sewage sludge and straw-based compost to the soil, average for 2018–2021.

In options 5, 6, where increased rates of SS were introduced, the translocation indicators of Pb, Cd, Ni, Co, Cu were the highest in the experiment, compared to other options. In the options with the use of composts with SS and straw (options 7 and 8), the translocation coefficients decreased compared to the options of applying

fresh SS, except for Zn. In general, the translocation coefficients changed in a small range of indicators according to the experimental options, but they changed slightly for individual elements and increased by an order of magnitude for Zn and Cd. Translocation of heavy metals in *Miscanthus giganteus* increased in the following order: Co→Ni→Pb→Cu→Zn→Cd.

In order to understand the peculiarities of the accumulation of heavy metals in *Miscanthus giganteus* plants, the coefficients of their transition in the "root - vegetative mass" system and the coefficients of biological absorption were calculated (Fig. 3).

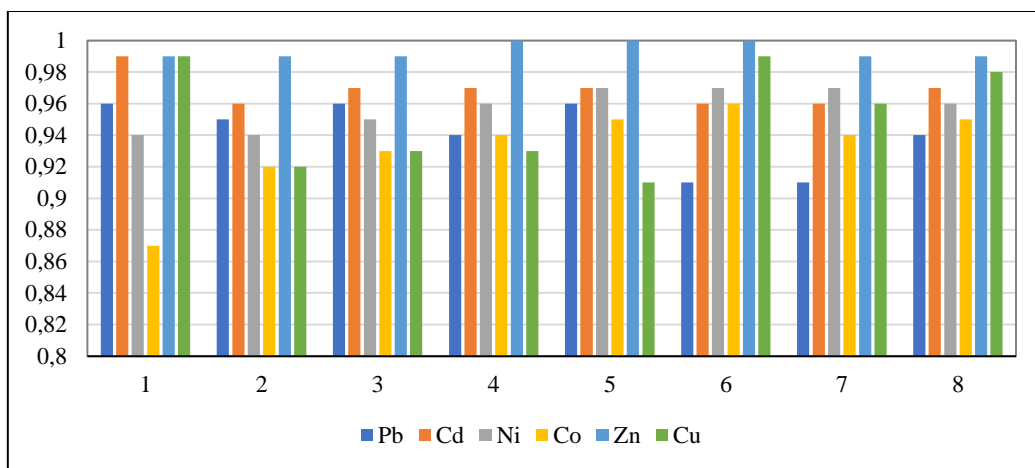


Figure 3. Transfer coefficients of heavy metals in the root-vegetative mass system by *Miscanthus giganteus* plants after applying sewage sludge and straw-based compost to the soil, average for 2018–2021.

The calculation of transition coefficients in the system "root - vegetative mass" of *Miscanthus giganteus* indicates that for all investigated heavy metals, except for Zn, a fair statement regarding the accumulation of heavy metals occurs in the underground organs (rhizomes) of plants, since for all metals and in all variants of fertilization this indicator is less than 1. However, this tendency is not clearly expressed, since the values of the coefficients fluctuate within 0.9 and more in all variants of the experiment where fertilizers were applied. The growth of indicators of the transition coefficient of heavy metals in the "root - vegetative mass" system due to increasing rates of SS application in the experimental conditions has not been established. The coefficients of biological absorption, which were determined as the

ratio of the content of heavy metal in plant ash to its gross content in the soil, show significant differences according to the variants of the experiment and according to individual elements. Thus, for Pb, this indicator varied from 10.65 to 13.70 according to the experiment options and decreased with the introduction of SS. For Cd, this indicator fluctuated relatively slightly in the range of 1.72 - 1.81 and was the highest in the options with the highest rates of application of SS. For Ni, this indicator increased in the variants with the introduction of SS by 3 times or more and ranged from 0.03 to 0.11, and for Co it fluctuated relatively slightly, but the absolute indicators were the highest in the experiment - in the range of values from 13.5 to 15,3. For Zn, the fluctuations of the biological absorption coefficient ranged from 0.68 to 0.76 and increased with the introduction of SS. The introduction of SS led to an increase in the biological absorption of Cu by 30-90% compared to the option where fertilizers were not applied. In general, the introduction of SS at the rate of 20-40 t/ha and the corresponding compensatory rate of mineral fertilizers based on N₉₀P₉₀K₉₀ led to the biological absorption of heavy metals in the order of growth in the following order: Ni→Cu→Zn→Cd→Pb→Co. The calculated Indices of intra-tissue pollution by heavy metals of plants (Fig. 4.) indicate that the use of SS at the highest rate of 40 t/ha with the corresponding rate of mineral fertilizers leads to the highest values of this indicator for all elements except Cd.

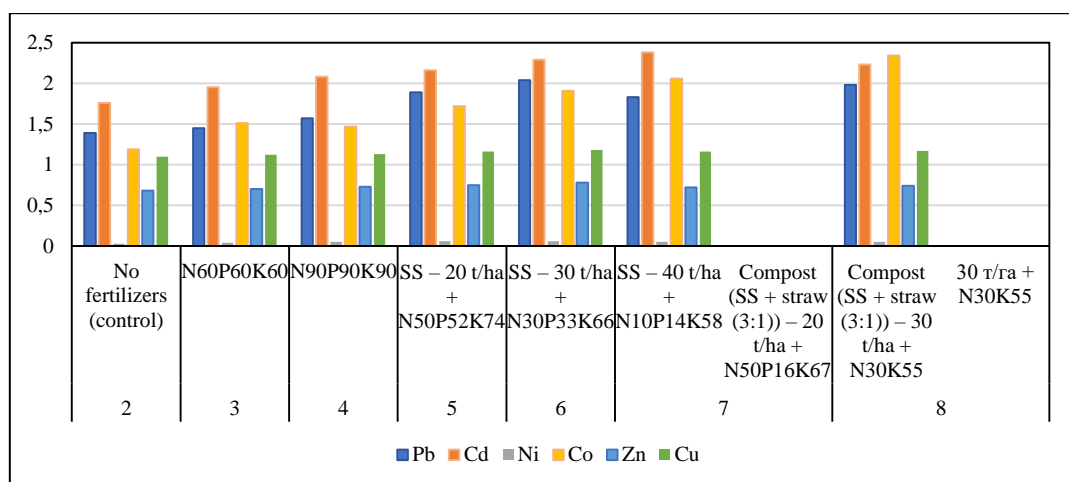


Figure 4. Indices of intra-tissue contamination by heavy metals of the vegetative mass of *Miscanthus giganteus* due to the application of sewage sludge, average for 2018-2021.

The growth of the Indices of intra-tissue contamination of the vegetative mass of plants in the variant with the highest rate of SS introduction (variant 6) was noted in the series: Ni→Zn→Cu→Co→Pb→Cd. The minimum Indices of intra-tissue contamination are noted in option 2, where reduced rates of mineral fertilizers were introduced. The integral indicator of soil cover contamination (Figure 5) reflects a comprehensive assessment of soil contamination by heavy metals depending on the application of different norms and types of fertilizers compared to the control option without fertilizer application.

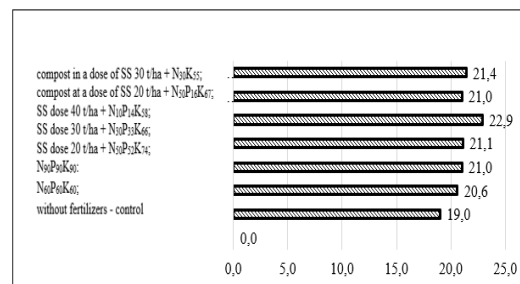


Figure 5. Integral indicator of soil cover pollution due to the introduction of sewage sludge and its composts with straw under *Miscanthus giganteus*.

From the calculations, it can be seen that in all options, where fertilizers were applied at the rate of N₉₀P₉₀K₉₀, the pollution index fluctuates within the insignificant range of 20-23, with a tendency to increase in the option with the highest rate of SS application. In the variant with the introduction of a lower rate of mineral fertilizers N₆₀P₆₀K₆₀, the integral indicator of soil cover pollution was 19.

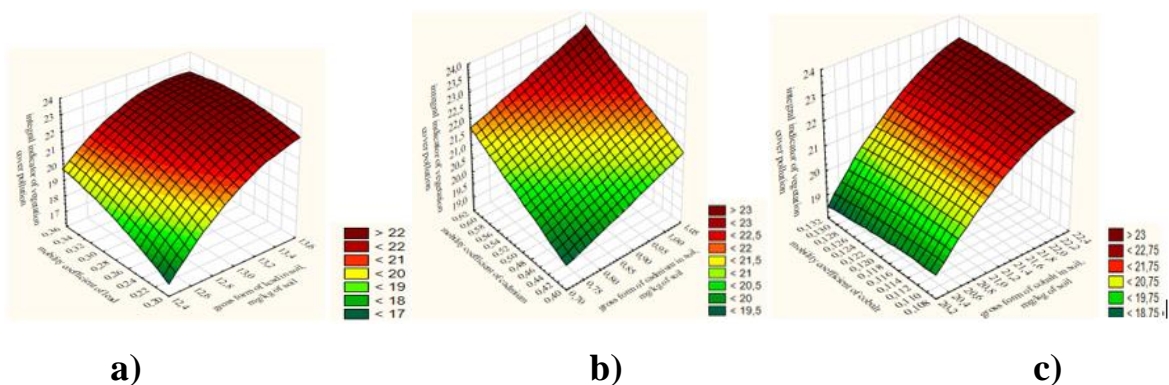


Figure 6. Dependence of the integral index of soil cover pollution on the content of lead (a), cadmium (b), cobalt (c) in the above-ground mass of miscanthus on the indicator of the mobility coefficient and the content of the gross form of metals in turf-podzolic soil.

For Pb, the multiple regression equation can look like this:

$$z = -591.2208 + 85.8973 * x + 215.3586 * y - 3.0282 * x * x - 12.8772 * x * y - 66.7611 * y * y$$

where, z is the value of the Integral indicator of soil cover pollution;

x - is an indicator of the coefficient of mobility of lead;

y - is the content of gross forms of lead in the studied soil, mg/kg of soil.

Multiple coefficient of determination ($R^2 = 0.76$), linear correlation coefficient ($r=87$) indicate a strong relationship between these indicators

Для Cd рівняння множинної регресії може мати такий вигляд:

$$z = 11,7654 + 5,0858 * x + 10,2315 * y$$

де, z – значення Інтегрального показника забруднення ґрунтового покриву;

x – показник коефіцієнта рухомості кадмію;

y – вміст валових форм кадмію в досліджуваному ґрунті, мг/кг ґрунту.

Множинний коефіцієнт детермінації ($R^2 = 0,56$), лінійний коефіцієнт кореляції ($r=75$) свідчать про помітний зв'язок між цими показниками.

Розрахункове рівняння множинної регресії для Co може мати такий вигляд:

$$z = -279,5806 + 27,1477 * x - 135,414 * y - 0,6326 * x * x + 14,3953 * x * y - 727,247 * y * y$$

де, z – значення Інтегрального показника забруднення ґрунтового покриву;

x – показник коефіцієнта рухомості кадмію;

y – вміст валових форм кобальту в досліджуваному ґрунті, мг/кг ґрунту.

Множинний коефіцієнт детермінації ($R^2 = 0,84$), лінійний коефіцієнт кореляції ($r=91$) свідчать про сильний зв'язок між цими показниками.

Таким чином, кореляційний аналіз експериментальних даних свідчить про наявність достатньо тісних кореляційних зв'язків та належну точність і надійність розрахованих математичних моделей.

For Cd, the multiple regression equation can have the following form:

$$z = 11.7654 + 5.0858 * x + 10.2315 * y$$

where, z is the value of the Integral index of soil cover pollution;

x - is an indicator of the mobility coefficient of cadmium;

y - is the content of gross forms of cadmium in the studied soil, mg/kg of soil.

The multiple coefficients of determination ($R^2= 0.56$), linear correlation coefficient ($r=75$) indicate a significant relationship between these indicators.

The calculation equation of multiple regression for Co can have the following form:

$$z = -279.5806 + 27.1477 * x - 135.414 * y - 0.6326 * x * x + 14.3953 * x * y - 727.247 * y * y$$

where, z is the value of the Integral index of soil cover pollution;

x - is an indicator of the mobility coefficient of cadmium;

y - is the content of gross forms of cobalt in the studied soil, mg/kg of soil.

Multiple coefficients of determination ($R^2= 0.84$), linear correlation coefficient ($r=91$) indicate a strong relationship between these indicators.

Thus, the correlation analysis of the experimental data indicates the presence of sufficiently close correlations and the appropriate accuracy and reliability of the calculated mathematical models.

Conclusions In order to revitalize the degraded soil cover as a result of the military operations in Ukraine, its partial land use is possible for the purpose of growing energy crops, in particular *Miscanthus giganteus*. Applying to the plantations of this crop of SS as fertilizers at the rate of 20-40 t/ha and composts with straw in a ratio of 3:1 leads to a certain increase in the content of gross and mobile forms of heavy metals in the soil compared to the option without the application of fertilizers. The coefficients of the concentration of gross forms of heavy metals in podzolic soil when applying the highest rate of sewage sludge under *Miscanthus giganteus* increase in the following order: $Co \rightarrow Pb \rightarrow Ni \rightarrow Zn \rightarrow Cu \rightarrow Cd$, and of mobile forms in the following order: $Cu \rightarrow Co \rightarrow Ni \rightarrow Pb \rightarrow Cd \rightarrow Zn$. Also, the introduction of SS contributes to the translocation of heavy metals in the root systems and above-ground organs of *Miscanthus giganteus* in the following order: $Co \rightarrow Ni \rightarrow Pb \rightarrow Cu \rightarrow Zn \rightarrow Cd$, causing a certain increase in intra-tissue contamination of plants with the vast majority of heavy metals, except for Cd.

However, such an influence is insignificant, since the Integral indicator of soil

cover pollution in the options where different types of fertilizers were applied at a rate equivalent to $N_{90}P_{90}K_{90}$ fluctuates within insignificant limits of 20-23, with a tendency to increase in the option with the highest rate of application of 40 t/ha of SS and compensatory dose of mineral fertilizers.

REFERENCES

1. Alengebawy A, Abdelkhalek S.T., Qureshi S.R., Wang M-Q. (2021). Heavy Metals and Pesticides Toxicity in Agricultural Soil and Plants: Ecological Risks and Human Health Implications. *Toxics*; 9(3):42. <https://doi.org/10.3390/toxics9030042>
2. Alvarenga P., Mourinha C., Farto M., Santos T., Palma P., Sengo J., Morais M.-C., Cunha-Queda C. (2015). Sewage sludge, compost and other representative organic wastes as agricultural soil amendments: Benefits versus limiting factors. *Waste Management*. 44:227 DOI: 10.1016/j.wasman.2015.01.027
3. Alvarenga P., Farto M., Mourinha C., Palma P. (2016). Beneficial Use of Dewatered and Composted Sewage Sludge as Soil Amendments: Behaviour of Metals in Soils and Their Uptake by Plants. *Waste and Biomass Valorization*. V. 7, P. 1189–1201. <https://doi.org/10.1007/s12649-016-9519-z>
4. Antonkiewicz J., Kołodziej B., Bielińska E., Popławska A. (2019). The possibility of using sewage sludge for energy crop cultivation exemplified by reed canary grass and giant miscanthus. *Soil Science Annual*. 70. 21-33. 10.2478/ssa-2019-0003.
5. Ashraf S., Ali Q., Zahir Z. A., Asghar H. N. (2019). Phytoremediation: environmentally sustainable way for reclamation of heavy metal polluted soils. *Ecotox. Environ. Safe*. 174,714–727. 10.1016/j.ecoenv.2019.02.068
6. Baoling Duan, Qiang Feng. (2022). Risk Assessment and Potential Analysis of the Agricultural Use of Sewage Sludge in Central Shanxi Province. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.1; 19(7):4236. doi: 10.3390/ijerph19074236.
7. Baveye Ph., Schnee L., Boivin P., Laba M., Radulovich R. (2020). Soil Organic Matter Research and Climate Change: Merely Re-storing Carbon Versus

Restoring Soil Functions. *Frontiers in Environmental Science*. 10. Sec. Soil Processes. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2020.579904>

8. Dubis B., Jankowski K. J., Załuski D., Sokólski M. (2020). The effect of sewage sludge fertilization on the biomass yield of giant miscanthus and the energy balance of the production process. *Energy*. Volume 206. 118189. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.118189>.

9. Eid, E.M., Hussain, A.A., Taher, M.A. et al. (2020). Sewage Sludge Application Enhances the Growth of *Corchorus olitorius* Plants and Provides a Sustainable Practice for Nutrient Recirculation in Agricultural Soils. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*. 20, 149–159. <https://doi.org/10.1007/s42729-019-00113-z>

10. Farsang, A., Babcsányi, I., Ladányi, Z. et al. (2020). Evaluating the effects of sewage sludge compost applications on the microbial activity, the nutrient and heavy metal content of a Chernozem soil in a field survey. *Arab J Geosci* 13, 982 <https://doi.org/10.1007/s12517-020-06005-2>

11. Fonovyy vmist mikroelementiv u gruntakh Ukrayiny. (2003). Za red. A.I. atyeyev, Y.V. Pashchenko. Kharkiv, 115 p.

12. Gubišová M., Horník M., Hřčková K., Gubiš J., Jakubcová A., Hudcovicová M., Ondreičková K. (2020). Sewage Sludge as a Soil Amendment for Growing Biomass Plant *Arundo donax* L. *Agronomy*, 10(5), 678; <https://doi.org/10.3390/agronomy10050678>

13. Hoffland E., Kuyper T., Comans R., Creamer R. (2020). Eco-functionality of organic matter in soils. *Plant and Soil*. Volume 455, P. 1–22.

14. Hryshko V. M., Piskova O. M. (2014). Peculiarities of accumulation of heavy metals from aerogenic industrial emissions in leaves of arboreal plants. *Introduktsiya rosllyn*, 1(61), 93–100.

15. Hryshko V.M., Zubrovs'ka O.M. (2017). Vplyv vazhkykh metaliv na protsesy na protsesy peroksydnoho okysnennya ta sklad lipidnykh komponentiv poverhnevoho sharu kutykuly lystkiv derevnykh rosllyn. *Fyzyolohyya rastenyy y henetyka*, 49(5).

16. Ivashchenko T. H., Pushkar'ova I. D. Otsinka ekolohichnoho stanu gruntiv terytoriy Saks'koho derzhavnoho khimichnoho zavodu. Ekolohichna bezpeka. 2014. №1/2014(17). S. 64–68.

17. Karanovych, K. B., & Glibovytska, N. I. (2020). The woody species' accumulative ability of heavy metals in the conditions of oil-polluted soils. *Scientific Bulletin of UNFU*, 30(1), 83–87. <https://doi.org/10.36930/40300114>

18. Kołodziej B., Antonkiewicz J., Sugier D. (2016). *Miscanthus* × *giganteus* as a biomass feedstock grown on municipal sewage sludge. *Industrial Crops and Products*. Volume 81. P. 72–82. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.11.052>.

19. Korsun, S.H., Klymenko, I.I., Bolokhovs'ka, V.A., Bolokhovs'kyi, V.V. (2019). Translokatsiya vazhkykh metaliv u systemi "grunt-roslyna" za vapnuvannya ta vplyvu biolohichnykh preparativ. *Ahroekolohichnyy monitorynh*, 1, S. 29–35. doi: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2019.163245>.

20. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Gamayunova V., Polutrenko M., Kotsyubynska Y. (2022 a). A Dynamics of Macro Elements Content in Eutric Podzoluvisols for Separation of Wastewater under Jerusalem Artichokes *Journal of Ecological Engineering*, 23(4), 33–42.

21. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Kozova I., Jakubowski T., Kotsyubynska Y., Polutrenko M., Kozan N. (2022 b). Biological Absorption of Chemical Elements in Topinambur Plants by Separation of Wastewater in Podzol Soil *Journal of Ecological Engineering*, 23(9), 18–24.

22. Lopushniak V.I., Hrytsuliak H.M. (2021). The Models of the Heavy Metal Accumulation of the Multiple Grain Energy Cultures for Wasterwater Deposition on Oil-Polluted Degraded Soils. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 22(4), 1–13. <https://doi.org/10.12912/27197050/137873>

23. Masakazu Aoyama. Functional Roles of Soil Organic Matter. (2015). *Humic Substances Research*. Vol. 12. P. 21–28.

24. Sas E., Hennequin L. M., Frémont A., Jerbi A., Legault N., Lamontagne J., Fagoaga N., Sarrazin M., Hallett J.P., Fennell P.S., Barnabé S., Labrecque M. Brereton N. J. B. (2021). Biorefinery potential of sustainable municipal wastewater

treatment using fast-growing willow. *Science of The Total Environment*. Volume 792, 148146.

25. Skrylnyk Y., Maksymenko N., Ryzhkova Y., Cherkashyna N., Dobronos P. (2020). Agro-environmental rationale of sewage sludge processing and application. *Man and Environment. Issues of Neoecology*, 33, 133–144. <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2020-33-12>.

26. Skachok, L. M., Potapenko, L. V., Horbachenko, N. I. (2019). Ahroekolohichna efektyvnist elementiv tekhnolohii vyroshchuvannya miskantusu na radioaktyvno zabrudnenykh gruntakh [Agroecological efficiency of elements of miscanthus growing technology on radi oactively contaminated soils]. *Visnyk ahraanoi nauky*, 9, 88. doi: doi.org/10.31073/agrovisnyk201909-09 [in Ukrainian].

27. Stachowicz F., Trzepieciński T., Wójcik M., Masłoń A., Niemiec W., Piech A. (2016). Agricultural utilisation of municipal sludge in willow plantation. *E3S Web Conf. 1st International Conference on the Sustainable Energy and Environment Development (SEED 2016)*. Volume 10, DOI: 10.1051/ 2016 E3S Web of Conferences 10, e3sconf/20161000088

28. Steindor, K. A., Franiel, I. J., Bierza, W. M., Pawlak, B., Palowski, B. F. (2016). Assessment of heavy metal pollution in surface soils and plant material in the post-industrial city of Katowice, Poland. *J. Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng.*, 51(5), 371–379. <https://doi.org/10.1080/10934529.2015.1120509>

29. Postanova «Pro zatverdzhennya normatyviv hranychno dopustymykh kontsentratsiy nebezpechnykh rehovyn u gruntakh, a takozh pereliku takykh rehovyn. Normatyvy vid 15.12.2021 № 1325 KМУ. Kyyiv.

30. Picariello E., Pucci L., Carotenuto M., Libralato G., Lofrano G., Baldantoni D. (2021). Compost and Sewage Sludge for the Improvement of Soil Chemical and Biological Quality of Mediterranean Agroecosystems. *Sustainability*. 13(1), 26; <https://doi.org/10.3390/su13010026>

31. Rybalova O., Bryhada O., Sarapina M. (2020). Suchasni metody intehral'noyi otsinky zabrudnennya gruntiv khimichnymy rehovynamy. The 8-th International scientific and practical conference “Dynamics of the development of

world science” (April 15–17, 2020). Vancouver, Canada. S. 764–771.

32. Usman Kh., Khan S., Ghulam S., Khan M., Khan N., Khan M., Khalil S. (2012). Sewage Sludge: An Important Biological Resource for Sustainable Agriculture and Its Environmental Implications. *American Journal of Plant Sciences* 03(12):1708-1721.

33. Voca N., Leto J., Karažija T., Bilandžija N., Peter A., Kutnjak H., Šuric J., Poljak M. (2021). Energy Properties and Biomass Yield of *Miscanthus x Giganteus* Fertilized by Municipal Sewage Sludge. *Molecules*. 26, 4371. <https://doi.org/10.3390/molecules26144371>

34. Zheliezna T. (2020). Energy saving and alternative energy. Technical and technological aspects of development and testing of new machinery and technologies for agriculture in Ukraine. *Edition* 27(41). P. 259–267.

BIOLOGICAL SCIENCES

УДК 581. 192.1, 192.2

ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА РАСТЕНИЯ ИННАБ (*ZIZIPHUS*)

Алекперов Рамиз

Министерство науки и образования Азербайджана институт дендрологии
Заведующий лабораторией «Систематика растений»
кандидат биологических наук, доцент

Алиева Дилруба

Министерство науки и образования Азербайджана институт дендрологии
Старший научный сотрудник лаборатории «Систематика растений»
кандидат биологических наук

Гасымов Гилал

Министерство науки и образования Азербайджана Нахичеванский
Государственный Университет
Заместитель декана факультета естественных наук
кандидат биологических наук, доцент

Аббасзаде Захраханум

Министерство науки и образования Азербайджана институт дендрологии
Научный сотрудник лаборатории «Систематика растений», аспирант
Министерство науки и образования Азербайджана,
Институт Дендрологии
Город Баку, улица С. Есенина 89

Аннотация. Иннаб (*Ziziphus*) - долгоживущее и полезное растение. Культивируется с древних времен в субтропических районах Азербайджана - в районах вокруг рек Самур-Шабран, Апшерон, Кура-Араз. Возделывается в большинстве регионов нашей республики, в том числе в приусадебных хозяйствах Нахичеванской Автономной Республики. В настоящее время на Апшероне выращивают сорта иннаба “Азербайджанский”, “Апшеронский”, “Ширванский” и “Таджикистанский”. Они зацветают в начале июня, а плоды созревают в октябре. В основном плоды созревают и собираются из с

15 сентября по начало октября.



Зизифус настоящий - *Ziziphus jujuba* Mill.

Введение: Лекарства, сиропы и чай готовятся из высушенного иннаба. Он был известен своей лечебной ценностью две тысячи лет назад [4]. В Индии иннаб больше используется как отхаркивающее средство и средство для смягчения грудной клетки. Они варят корень дерева иннаб и пьют воду, чтобы уменьшить лихорадку. В Корее семена иннаба используются как снотворное. Таким образом, это свойство доказывает его успокаивающий эффект. Поскольку он трудно переваривается, его используют вместе с сахаром. Кроме того, в его плодах обнаружены соединения йода. Полезны и листья иннаба, они простые, очередные, голые и ярко-зеленые. Плоды иннаба имеют разную форму: грушевидную, цилиндрическую, округлую, бочкообразную, яйцевидную и ширококонусовидную. Вкус плодов сладкий, кисло-сладкий. Они нежно-желтоватого цвета. Он также доступен в красном, светло-коричневом и темно-коричневом цветах. Плод имеет одну косточку. Плоды иннаба содержат дубильные вещества, белок, витамин Р, пектиновые вещества, витамин С, различные кислоты и множество микроэлементов [1]. Вещество рутин в плодах иннаба снижает артериальное давление. Обладает

охлаждающими свойствами. Он смягчает горло и грудь, полезен для почек и печени и создает чистую и чистую кровь. Он переваривается чуть позже и образует пену. Прием иннаба в течение длительного времени ослабляет половую активность. Заваривание иннаба с исканджаби и цикорием очищает от желчи и регулирует артериальное давление.

Цель исследования: В данной статье представлены ботаническая характеристика, биоморфологическая характеристика, фитохимический состав, материалы и методы, использование в народной и традиционной медицине и результаты исследований видов, входящих в семейство Rhamnaceae

Метод исследования: исследование проводилось по методике Г.Х. Ахматов и К.А. Зайчева.

Результаты и обсуждения: Крупные плоды иннаба, высушенные на солнце, чрезвычайно вкусны и обладают целебным действием. Цветы иннаба считаются хорошей пищей для медоносных пчел. Благодаря этим характеристикам плоды иннаба широко используются в пищевой промышленности и медицине. Не рекомендуется хранить иннаб в контейнерах для плазмы. Потому что состав иннаба может меняться. Хорошо влияет на очистку и разжижение крови. Лучше всего держать иннаб в темноте или накрывать. Если вы чувствуете усталость и истощение, *Ziziphus* может помочь вам восстановить силы. Он особенно эффективен для тех, кто страдает постоянным кашлем и гриппом зимой, благодаря своим чрезвычайно целебным свойствам. Иннаб очищает кровь от микробов и устраняет запоры. Он имеет ряд преимуществ против холестерина и сосудистых заболеваний. Плоды иннаба можно есть утром натощак в течение 21 дня лечения. Листовой чай *Ziziphus* используется при бронхитах, астме, проблемах с желудком и кишечником.

Иннаб – очень полезное и долгоживущее растение. Особый вид этому дереву придают густо расположенные листья на ветвях. Иннаб имеет красивые зеленовато-желтые цветы. На первый взгляд имеет желто-красный цвет, сладкий вкус и приятный запах плодов. Его плоды имеют важное лечебное

значение. Так, в нем содержится каротин, 400 мг% витамина С, 60% сахара, 1,6% органических кислот, пектин и другие вещества. Кроме того, в его плодах также обнаружены соединения йода, которые в наше время предотвращают многие заболевания почек и щитовидной железы. Поэтому его плоды используются в медицине для лечения уремии (попадание мочи в кровь) и урологических (зобных) заболеваний. Листья иннаба тоже очень полезны. Исследователи установили, что его листья содержат обезболивающие (обезболивающие) вещества. Поэтому сушка листьев и употребление их в виде чая оказывает успокаивающее и противовоспалительное действие при заболеваниях легких. Его корни применяют в виде спиртового экстракта при физическом и умственном переутомлении, а также у ослабленных и депрессивных людей, страдающих тяжелыми заболеваниями. В народной медицине варенье из иннаба назначают как средство для смягчения грудной клетки при сухом кашле. Заваривать чай из сушеных листьев полезно как мочегонное средство при воспалении мочевого пузыря (цистите). Его плоды используются для снижения артериального давления. Мохаммад Момин, азербайджанский врач, живший в XVI веке, более объективно оценивал пользу иннаба и писал: «Плод иннаба полезен для горла и легких, очищает кровь и способствует ее образованию. Как мочегонное средство особенно полезно для почек. Но иннаб усваивается поздно. Если его съесть слишком много, он образует пену. Для лучшего пищеварения его следует замачивать в розовой воде перед едой. Если его регулярно есть слишком много, то он ослабляет сексуальные способности у мужчин. Если иннаб сварить и выпить с исканжабом (кипяченой смесью уксуса и меда) или экстрактом цикория, он оказывает желчегонное действие и снижает кровяное давление (гипертонию). По данным научной медицины, плоды иннаба содержат около 30% сахаров, органических кислот, вакцин 400-800 мг%, витамина С, каротина (провитамина А), рутина, производных кумарина и других ценных веществ. Современные исследования показали, что листья иннаба убивают микробы. Горячий отвар плодов облегчает кашель. Также рекомендуется при повышенном артериальном

давлении (гипертонический криз). Содержащиеся в нем волокнистые вещества выводят из организма токсины, шлаки, избыток холестерина и ионы тяжелых металлов. В настоящее время плоды можжевельника применяют как мочегонное средство при воспалительных заболеваниях почек и мочевого пузыря (пиелите, цистите). Хорошо влияет на желчеотделение при холецистите. Его включают в рацион при заболеваниях печени и органов дыхания (бронхиты, трахеиты). Отвар листьев и коры иннаба полезен при легочных и кожных заболеваниях [2].

Иннаб - это фрукт, который легко могут есть люди с диабетом. Это фрукт, который необходимо есть для детского питания. Сок иннаб хорошо влияет на сердечно-сосудистые заболевания. Если вы чувствуете усталость и истощение, иннаб может помочь вам восстановить силы. Особенно в случаях постоянного кашля и гриппа в зимние месяцы плоды иннаба оказывают чрезвычайно терапевтическое воздействие на людей. Иннаб убирает микробы в крови, помогает кишечнику нормально функционировать при длительных запорах. Он имеет много преимуществ против холестерина в крови и сосудистых заболеваний. Иннаб, занимающий важное место с точки зрения здоровья человека, с древних времен использовался в качестве альтернативной медицины. В Китае плод иннаба известен как «плод бессмертия» и «дар Божий». Несмотря на то, что это небольшой фрукт, он содержит много витаминов и минералов. Так, помимо вышеперечисленных витаминов, он невероятно богат кальцием, магнием, фосфором и особенно калием. Защищает от всех видов рака. Обладает защитным действием при раке и заболеваниях печени благодаря обильному содержанию антиоксиданта и витамина С в иннабе. Помогает похудеть навсегда. Иннаб входит в число фруктов с наименьшим количеством калорий. Употребляя в пищу этот фрукт, можно надолго оставаться сытым и восстанавливать энергию, потерянную при похудении. Облегчает пищеварение и избавляет от запоров. Благодаря сильному антиоксидантному свойству этот небольшой плод положительно влияет на излечение многих заболеваний, от проблем с печенью до различных

видов рака, укрепляет иммунитет. Так, горсть иннаба, съеденная каждый день, помогает защититься от различных инфекционных заболеваний зимой и постоянно укрепляет иммунитет. Из-за высокого содержания фосфора плоды иннаба также полезны для здоровья костей и зубов [3, 5].

В народной медицине варенье используют как смягчитель грудной клетки при сухом кашле. Очень полезно принимать сушеные листья иннаба в виде чая при воспалении мочевого пузыря (цистите). Плоды и листья регулярно полезны для поддержания нормального артериального давления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дудниченко Л.Г., Кривенко В. В. Плодовые и ягодные растения-целители // Киев: Наукова Думка, 1987-112 с. «Унаби, зизифус».
2. Ибадуллаева С.Д., Алекперов Р.А., Лекарственные растения (*этноботаника и фитотерапия*) Баку: Вяз, 2013. 331с.
3. Племенков В.В. Введение в химию природных соединений // Казань, 2001. - 374 с. ISBN 5-87898-176-9. с. 242-244.
4. Садоводство и виноградарство / Унаби в Азербайджане // Комитет Российской Федерации по пищевой и перерабатывающей промышленности. Государственный агропромышленный комитет СССР. М: Агропромиздат, 1992 г. (с. 19-20).
5. Химическая энциклопедия / В 5 томах. Гл. ред. И.Л.Кнунянц.- М.: Большая российская энциклопедия, 1992.- Т. 3: Мед-Пол. - 639 с.- ISBN 5-82270-039-8. с. 466.

МІОПІЯ

Погоріла Ірина Олегівна

к.п.н., доцент

Погоріла Вікторія Геннадіївна

Студентка

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна

Анотація: міопія - це дефект зору, який характеризується зменшенням гостроти бачення на далекі відстані. Значна частина населення Землі має такий дефект зору, тому пошук нових способів і методів лікування залишається однією з актуальних проблем офтальмології.

Ключові слова: міопія, зорова гострота, корекція.

Актуальність. Міопія є однією з найпоширеніших проблем зору у світі, яка становить серйозний виклик для охорони здоров'я населення. Згідно з інформацією Всесвітньої організації охорони здоров'я, більше половини населення планети має поганий зір, а у більшості випадків це пов'язано з міопією [4]. За даними дослідження, проведеного у 2016 році, вважається, що близько 30% населення Землі має міопію [1].

Також за останні десятиліття зафіксовано зростання випадків міопії серед дітей та молоді, зокрема в країнах з розвиненою економікою. Наприклад, за даними досліджень, понад 90% дітей та підлітків у Східній Азії мають міопію [2]. Таким чином, вивчення факторів ризику, механізмів розвитку та методів профілактики та корекції міопії є надзвичайно актуальним завданням, оскільки це дозволить покращити якість життя мільйонів людей і зменшити соціально-економічні витрати на лікування цієї проблеми.

Крім того, з урахуванням того, що міопія часто розвивається у дітей та молоді, дослідження в цій області є особливо важливим для збереження

здоров'я майбутнього покоління.

Мета роботи. Зібрати та систематизувати дані щодо проблеми міопії, описати основні фактори, які сприяють її розвитку, та проаналізувати існуючі методи профілактики та корекції міопії. Результати дослідження можуть бути використані для покращення практичної роботи офтальмологів, розроблення нових методів профілактики та корекції міопії, а також для популяризації проблеми серед населення з метою запобігання можливим офтальмологічним ускладненням та покращення якості життя людей.

Основний зміст. Міопія - це проблема зору, яка характеризується зменшенням гостроти зору на далекі відстані, коли об'єкти, що знаходяться далеко, стають розмитими та нечіткими. Дослідження показують, що міопія стає все більш поширеною серед населення у світі. Згідно з останніми оцінками, більше половини населення планети має поганий зір, а у більшості випадків це пов'язано з міопією [1].

Основні фактори, які сприяють розвитку міопії, включають генетичну схильність, недостатню активність на відкритому повітрі, стрес, недостатність освітлення, тривалий період часу, проведений перед екраном пристроїв, напруження очей, надмірне використання очей та погану якість сну [2]. Існують різноманітні методи профілактики та корекції міопії, такі як носіння окулярів або контактних лінз, хірургічні втручання, спеціальні вправи та різноманітні препарати. Щодо ефективності методів профілактики та корекції міопії, існують різні наукові дослідження та думки. Деякі дослідження свідчать про те, що збагачення дієти мінералами та вітамінами, регулярні огляди від лікаря-офтальмолога та виконання фізичних вправ може бути корисним у профілактиці міопії. На сьогоднішній день, найбільш ефективним методом профілактики та корекції міопії є контроль над часом, проведеним перед екраном та надмірним навантаженням на очі. Також рекомендується регулярно проведення фізичних вправ та прогулянок на свіжому повітрі. Щодо корекції міопії, деякі методи, такі як окуляри та контактні лінзи, є дуже ефективними, тоді як інші, такі як методи лазерної корекції, можуть бути пов'язані з ризиком

ускладнень [3, 5, 6].

Висновки. Міопія може впливати на якість життя людини, але її можна контролювати шляхом використання окулярів, контактних лінз або за допомогою хірургічних методів. Важливо пам'ятати про профілактичні заходи, зокрема систематичне виконання вправ для очей, активний спосіб життя та правильне освітлення приміщень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Холден Б. А. Глобальна поширеність короткозорості та високої короткозорості та тимчасові тенденції з 2000 по 2050 рік. / Холден Б.А., Фріке, Т. Р., Вілсон, Д. А., Йонг, М., Найду, К. С., Санкарідург, П., Резнікофф, С. // Офтальмологія. - 2016. - Вип. 5. - С. 1036-1042.

2. Морган І. Г. Короткозорість: чи нарешті закінчилася суперечка про виховання природи? / Морган І.Г., Роуз, К. А. // Клінічна та експериментальна оптикометрія. - 2020. - Вип. 3. - С. 258-266.

3. Сергієнко М.М. Організація офтальмологічної допомоги, захворювання та інвалідність, спричинені хворобами ока в Україні / Сергієнко М.М., Риков С.О., Ферфільфайн Й.Л. // Тези та лекції II конф. Дитячих офтальмологів України "Сучасні технології діагностики та лікування очної патології у дітей". - Київ: КВЦ. - 2003. - С. 299-315. (82)

4. Всесвітня організація охорони здоров'я. Сліпота і погіршення зору. (2021). [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment> (дата звернення: 23.02.2023).

5. Морган І. Г. Епідемії короткозорості: етіологія та профілактика. / Морган І.Г. Френч, А. Н., Ешбі, Р. С., Го, Х., Дін, Х., Він, М., Роуз, К. А. // Прогрес у дослідженнях сітківки та очей. - 2018. - Вип. 62. - С. 134-149.

6. Гіффорд П. Майбутнє контактних лінз контролю короткозорості. / Гіффорд, П., Гіффорд, К. Л. // Оптикометрія та наука про зір. - 2016. - Вип. 4. - С. 336-343.

MEDICAL SCIENCES

УДК: 616-001.3

MILITARY TRAUMATIC BRAIN INJURY: DIAGNOSIS, ASSESSMENT, REABILITATION

Chernenko Inna Ivanivna

Candidate of Medicine, Assistant of Department of Neurology,
Psychiatry and Narcology

V. N. Karazin Kharkiv National University, School of Medicine

Pavliuk Kateryna Serhiyvna

Bulyha Anna Oleksiivna

Haidenko Veronika Evheniyvna

Students

V. N. Karazin Kharkiv National University, School of Medicine

Kharkiv, Ukraine

Abstract: Traumatic brain injury (TBI) is a damage to the skull and intracranial formations (brain, meninges, blood vessels, cranial nerves) as a result of exposure to mechanical energy. Traumatic brain injury is the most common cause of death and disability in the adult population. TBI is relevant because there is the high frequency of traumatic brain injuries, the increase in the number of the most severe forms, including concomitant injury, and the difficulty in assessment of the severity of the injury.

Keywords: traumatic brain injury, concussion, brain tissue, military personnel, rehabilitation, unconsciousness, headache, damage to axons, explosion, blast wave, leaking of cerebrospinal fluid, complex treatment, cognitive behavioral therapy.

Introductions. Despite the great achievements of military medicine in the treatment of acute traumatic brain injury (TBI) in recent years, due to the full-scale war in Ukraine, the incidence of TBI among military personnel and the civilian

population and the number of consequences of TBI are increasing, which often causes partial or complete disability. TBI is a major cause of disability, the pathology of the nervous system and death. According to epidemiological studies conducted in Ukraine, TBI accounts for 3.14% in the structure of total mortality, hospital mortality is 2.33%, and postoperative mortality is 26.67%.

Aim. The aim of study is to analyze the course of TBI in the postoperative period, based on an understanding of the severity of the disease period and the consequences of this disease, to consider methods of effective rehabilitation measures to improve the general condition and quality of life of patients.

Materials and methods. Observations and comparative characteristics of data of hospitalized patients in Kharkiv hospitals for TBI were used.

Results and discussion. The causes of TBI are concussion, hypoxia, ischemia, hematoma and hemorrhage, accumulation of blood in the brain tissue, cerebral edema, damage to axons and microvessels that form focal and diffuse injury. Mechanical forces associated with brain injury, created by explosion, blast wave, blunt trauma and penetration, fall, collision, directly damage neurons, axons, dendrites, glia and blood vessels, provoking complex cellular, inflammatory, mitochondrial, neuro and metabolic changes. Typical symptoms of a traumatic brain injury are unconsciousness, headache, nausea and vomiting, dizziness, hematoma (hemorrhage) in soft tissues, leaking of cerebrospinal fluid from the nose, ears, convulsions, memory loss, photophobia, speech disorder, unsteady gait, decrease in visual acuity. There are periods of traumatic brain injury:

- acute - the development of early complications is possible, the duration is from 2 to 10 weeks from the moment of injury,

- intermediate (active recovery is in progress), can take from 2 to 6 months,

- delayed (long-term, the period of late complications) can last up to 2 years or more.

Casualties from the use of explosive weapons are susceptible to neurological damage with acute and long-term neuropsychiatric and cognitive consequences, for example, recent estimates indicate that 10–20% of the 2.5 million military personnel

suffer from such military TBI. The consequences of TBI can be post-traumatic amnesia, epilepsy, chronic traumatic encephalopathy, post-traumatic stress disorder (PTSD), depression, development of Alzheimer's disease, Parkinson's disease, Creutzfeldt-Jakob disease in some cases. Some patients may experience mood swings, progressive affective lability, irritability, distraction, dysfunction of the effector-volitional sphere, memory impairment, and cognitive deficits. At the same time, work capacity (the ability to perform real physical work) is maintained, and they can return to their normal lives. 1/4 of all patients partially recover from TBI and retain their disability status. A small proportion of patients remain in a vegetative state with little improvement. In 60% of patients undergoing treatment, there is an improvement in the condition within six months. TBI rehabilitation includes: physical therapy (exercises to improve physical strength, regain flexibility and coordination of movements), occupational therapy (exercises that teach a person to perform daily activities), speech therapy (development of speech communication), memory exercises, psychotherapy for PTSD, such as cognitive behavioral therapy, art therapy, exposure therapy (desensitization and reprocessing with eye movement).

Conclusions. TBI is a serious disease that requires detailed analysis and effective treatment and rehabilitation measures. The doctor must be able to provide highly qualified medical care to these patients, despite the various clinical manifestations and many complications. TBI can be the cause of neurological disorders of the body, it is closely related to socialization and mental disorders. Therefore, it is necessary to carry out complex treatment with neurosurgeon clinicians, neurologists, psychiatrists, traumatologists, resuscitators, rehabilitation specialists, etc.

REFERENCES

1. <https://www.insideprecisionmedicine.com/topics/precision-medicine-topic/traumatic-brain-injury/biomarkers-found-to-predict-traumatic-brain-injury-outcomes/>

2. <https://www.insideprecisionmedicine.com/topics/precision-medicine-topic/traumatic-brain-injury/covert-brain-activity-predicts-recovery-after-acute-brain-injury/>
3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5657730/>
4. McKee AC, Cantu RC, Nowinski CJ, Hedley-Whyte ET, Gavett BE, Budson AE, Santini VE, Lee H-S, Kubilus CA, Stern RA. Chronic traumatic encephalopathy in athletes: progressive tauopathy after repetitive head injury. *J Neuropath Exp Neurol.* 2009;68(7):709–735.
5. Grubb RL, Jr, Raichle ME, Eichling JO, Ter-Pogossian MM. The effects of changes in PaCO₂ cerebral blood volume, blood flow, and vascular mean transit time. *Stroke.* 1974;5(5):630–639.
6. Bayir H, Adelson PD, Wisniewski SR, Shore P, Lai Y, Brown D, Janesko-Feldman KL, Kagan VE, Kochanek PM. Therapeutic hypothermia preserves antioxidant defenses after severe traumatic brain injury in infants and children. *Crit Care Med.* 2009;37(2):689.
7. Tanaka Y, Ohno K. Chronic subdural hematoma-an up-to-date concept. *J Med Dent Sci.* 2013;60(2):55–61.
8. Marklund N, Hillered L. Animal modelling of traumatic brain injury in preclinical drug development: where do we go from here? *Br J Pharmacol.* 2011;164(4):1207–1229.
9. Traumatic Brain Injuries: Pathophysiology and Potential Therapeutic Targets. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fncel.2019.00528/full>
10. Marshall L.F. Injury to the Head and Spinal Cord // *Cecil Textbook of Medicine.*- 19th ed., Vol.2.- W.B. Saunders Company, 1992,- P. 2224-2230.
11. Miller J.D. Head injury // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* - 1993.- Vol. 56.- P. 440-447.
12. Ropper A.H. Trauma of the Head and Spinal Cord // *Harrison's Principles of Internal Medicine.*- 12th ed., Vol.2.- McGRAW-Hill, Inc., Int. Ed., 1991.- P. 2002-2010.

**MODERN DATA ABOUT EMBRYOGENESIS OF ADRENAL GLANDS IN
THE FETUS PERIOD**

**Protsak Tetiana
Marchuk Oleg
Vatcyk Myroslav
Zabrods`ka Olga**
Chernivtsi, Ukraine

Summary. This article describes the main features of the anatomy and development of the adrenal glands, in particular, focuses on the embryogenesis of the adrenal glands in the fetal period. At the end of the fetal period of development, the mass of the right adrenal gland is 6.891.66 g, the left - 7.251.62 g, which is 0.26-0.27% of body weight. The adrenal glands are localized at the level of the eleventh thoracic - the upper edge of the second lumbar vertebrae. In newborns, we noted the beginning of the formation of the reticular zone. The final differentiation of the adrenal cortex occurs in the postnatal period of human ontogenesis.

Violation of the process of development of the adrenal glands can lead to the occurrence of various congenital malformations. The most common malformations of the adrenal glands include anomalies in the shape and position of the organ. At the same time, for the first time, we observed combined anomalies in the development of internal organs, which are not described in the literature.

Key words: adrenal glands, embryogenesis, newborn, anatomy.

Introduction. The adrenal glands are endocrine glands that produce hormones that affect the functioning of almost all systems and organs. The average weight of one adult adrenal gland is 12-13 g, the glands are located above the kidneys (which gave them the name of these organs). The left and right adrenal glands have a different shape, the first is similar to a triangular cap, the second resembles a bean or bean. Disorders in the work of the adrenal glands lead to the development of serious

diseases that threaten the development of serious complications [1-2].

When examining a fetus with a 370.0 mm PCL, we found that all the adrenal glands on the right, including the inferior phrenic one, originated from the renal artery.

At the end of the fetal period of development, the mass of the right adrenal gland is 6.891.66 g, the left - 7.251.62 g, which is 0.26-0.27% of body weight. The adrenal glands are localized at the level of the eleventh thoracic - the upper edge of the second lumbar vertebrae [3].

The variability in the shape of the adrenal glands in newborns can be represented by the following varieties: trapezoid, triangular and irregularly oval. In newborns, an increase in the size and mass of the organ occurs. The craniocaudal size of the right adrenal gland is 29.21.5 mm; bilateral - 25.21.3 mm and anteroposterior - 15.41.1 mm; left gland - respectively: 32.11.7 mm; 33.31.1 mm and 16.41.2 mm. The ratio of the average values of the craniocaudal size of the adrenal gland to the length of the kidney on the right is 1:1.5; and on the left - 1:1.3. The ratio of the craniocaudal index of the adrenal gland to the length of the body, on average, is 1:22. The weight of the right adrenal gland is 7.81.2 g, the left one is 8.11.1 g, which is 0.28-0.30% of the body weight [4-5].

The main number of vessels in newborns is located along the upper edge and middle section of the organ. To the lateral edge, and especially to the lower lateral angle of the gland, mainly their terminal branches approach. Therefore, damage to the medial part of the organ is more serious due to rupture of the main trunks or initial branches of the adrenal glands [6].

In newborns, we noted the beginning of the formation of the reticular zone. The final differentiation of the adrenal cortex occurs in the postnatal period of human ontogeny [7]. At the time of birth, the adrenal gland as an organ is practically formed.

Violation of the process of development of the adrenal glands can lead to the occurrence of various congenital malformations. The most common malformations of the adrenal glands include anomalies in the shape and position of the organ [8]. At the same time, for the first time, we observed combined anomalies in the

development of internal organs, which are not described in the literature. Namely, when examining a fetus with a 132.0 mm PCL, we found: a relatively normal size of the right adrenal gland and severe hypoplasia of the left gland; agenesis of the right and hypoplasia of the left lung; a large intestine in the form of a loop with an ascending and descending knee and the absence of a transverse colon; underdevelopment of the muscles of the abdominal wall, hernia of the anterior wall of the abdomen and lumbar region. When studying a fetus with a 178.0 mm PCL, we observed agenesis of the right adrenal gland, which was combined with a tower-shaped skull. The malformations described by us (agenesis and hypoplasia of the adrenal gland) are very rare. In a newborn, we observed an anomaly in the position of the right adrenal gland, which was combined with a cystic lesion of both lungs, morphological changes in the structure of the heart, and defects in the structural organization of the liver and female genital organs [9-10].

On three preparations (prefetus 37.0 mm PCL; fetuses 230.0 mm and 368.0 mm PCL), we found left additional adrenal glands [11].

Knowledge of the features of development, the formation of the topography of the adrenal glands, and the dynamics of their syntopic correlation in the early period of human ontogenesis contributes to more reliable diagnosis and the choice of adequate methods for the surgical correction of congenital adrenal pathology [12-15].

Conclusions. Consequently, the laying of the adrenal glands in the form of a thickening of the coelomic epithelium occurs during the fifth week of embryonic development (embryos 7.0-7.5 mm TCD) in the angle between the dorsal ripple and the cranial end of the primary kidney. In the embryonic and first half of the prefetal periods of development, the adrenal glands are in close morphological connection with the primary kidneys and gonads.

LIST OF LITERATURE

1. Thomas, G., Kiernan, C.M., Willmon, P.A. et al. Label-Free Enhancement of Adrenal Gland Visualization Using Near-Infrared Autofluorescence

for Surgical Guidance. *World J Surg* 47, 350–360 (2023).
<https://doi.org/10.1007/s00268-022-06755-y>

2. Mazzaglia PJ, Varghese J, Habra MA (2020) Evaluation and management of adrenal neoplasms: endocrinologist and endocrine surgeon perspectives. *Abdominal Radiology* 45:1001–1010

3. Uludağ M, Aygün N, İşgör A (2020) Surgical Indications and Techniques for Adrenalectomy. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul* 54:8–22

4. Agrusa A, Romano G, Navarra G et al (2017) Innovation in endocrine surgery: robotic versus laparoscopic adrenalectomy. Meta-analysis and systematic literature review. *Oncotarget* 8:102392–102400

5. Sound S, Okoh AK, Bucak E et al (2016) Intraoperative tumor localization and tissue distinction during robotic adrenalectomy using indocyanine green fluorescence imaging: a feasibility study. *Surg Endosc* 30:657–662

6. Ashitate Y, Levitz A, Park MH et al (2016) Endocrine-specific NIR fluorophores for adrenal gland targeting. *Chem Commun* 52:10305–10308

7. Colvin J, Zaidi N, Berber E (2016) The utility of indocyanine green fluorescence imaging during robotic adrenalectomy. *J Surg Oncol* 114:153–156

8. Rossi L, Fregoli L, De Palma A et al (2021) Retroperitoneoscopic cortical sparing adrenalectomy with indocyanine green fluorescence. *Videoscopy* 31:1

9. Gasparella P, Singer G, Arneitz C et al (2021) Indocyanine green-guided adrenal sparing laparoscopic resection of a recurrent pheochromocytoma with a concurrent ganglioneuroma (composite Pheochromocytoma–Ganglioneuroma) in a Girl with von Hippel-Lindau Disease. *Videoscopy* 31:1

10. McWade MA (2016) Development of an intraoperative tool to detect parathyroid gland autofluorescence. Vanderbilt University

11. Scoville S, Miller BS, Dedhia PH et al (2021) Near-infrared autofluorescence of adrenal glands. *J Am Coll Surg* 233:S67

12. Thomas G, McWade MA, Nguyen JQ et al (2019) Innovative surgical guidance for label-free real-time parathyroid identification. *Surgery* 165:114–123

13. Thomas G, Squires MH, Metcalf T et al (2019) Imaging or fiber probe-based approach? assessing different methods to detect near infrared autofluorescence for intraoperative parathyroid identification. *J Am Coll Surg* 229:596-608.e593
14. Squires MH, Jarvis R, Shirley LA et al (2019) Intraoperative parathyroid autofluorescence detection in patients with primary hyperparathyroidism. *Ann Surg Oncol* 26:1142–1148
15. Noureldine SI, Nazli Avci S, Isiktas G, et al (2022) Detection of near-infrared autofluorescence from adrenal neoplasms: An initial experience. *J Surg Oncol (e-pub)*:1–6

**РІВЕНЬ ІНФОРМОВАНOSTІ СТУДЕНТІВ
ПРО ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ**

**Алхімов Сергій Юрійович,
Шипіцина Дар'я Олександрівна**

Студенти

Бобро Лілія Миколаївна

к.мед.н., доцент

Марченко Анастасія Сергіївна

асистент

Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація. У роботі представлено результати аналізу наукових публікацій, які присвячені проблемі інформованості студентів різних напрямів освіти (гуманітарного, технічного, медичного та природничо-наукового) щодо сучасних проблем цукрового діабету 2 типу (ЦД2) в залежності від їх гендерної приналежності. Аналіз результатів анкетування зазначеного контингенту студентів показав, що більшість опитаних відзначили у себе відсутність будь-яких ознак ЦД2: 81,8% учасників та 65,7% учасниць опитування. Незважаючи на задовільні знання щодо факторів ризику ЦД2, 53,8% опитаних студентів та 48,5% студенток не проводять щорічний скринінг рівня глюкози у крові на регулярній основі. Прямих кореляцій між гендерною приналежністю опитуваних та ступенем поінформованості щодо проблем ЦД2 не виявлено. Найбільш ефективними методами поширення даних про ЦД2, на думку респондентів, є ЗМІ, інтернет та робота волонтерів-медиків.

Ключові слова: цукровий діабет 2 типу, студенти, поінформованість, кореляція, гендерні відмінності.

Актуальність проблеми ЦД2 наразі визнана у всьому світі. За останні десятиліття захворювання набуло величезних масштабів, що підтверджено

статистичними даними Міжнародної діабетичної федерації (IDF). За даними на 2022 р. від цієї патології у світі страждали 537 млн осіб, з яких понад 90% (більше 483 млн хворих) мали ЦД2 (IDF Diabetes Atlas, 2022) [1, с. 2]. ЦД2 є соціально значущим захворюванням, яке завдає колосальної шкоди суспільству. Якщо не перешкоджати зростанню захворюваності в сьогоденні, то в майбутньому проблема, за підрахунками IDF, набуде масштабнішого характеру. У звіті 2022 р. IDF, спираючись на тенденції останніх років, прогнозувала збільшення кількості пацієнтів з діагностованим цукровим діабетом до 2030 р. до 643 млн., а до 2045-го – до 783 млн. чоловік по всьому світу (більше 90% з яких – люди, що страждають на ЦД2) (IDF Diabetes Atlas, 2021) [2, с. 168].

ЦД2 (інсуліннезалежний діабет) – хронічне захворювання підшлункової залози, яке пов'язане з підвищеною концентрацією глюкози. Дане захворювання дуже підступне: людина рідко своєчасно звертає увагу на слабовиражені симптоми, характерні для ЦД2, що поступово руйнує організм. ЦД2 найчастіше діагностується вже на етапі серйозних ускладнень, що виникли [3, с. 1070]. При цукровому діабеті уражаються судини, що спричиняє невропатію, ретинопатію (причина сліпоти при ЦД). Інсулін здатний індукувати розвиток атеросклерозу як шляхом прямого впливу на стінку артерій, так і опосередковано, впливаючи на обмін ліпідів та ліпопротеїдів. Гіперглікемія та гіперліпідемія у комплексі з іншими метаболічними та гемодинамічними факторами негативно впливають на ниркову мікроциркуляцію, що призводить до виникнення діабетичних нефропатій - найпоширенішої причини розвитку хронічної ниркової недостатності в Європі [4, с. 141].

Всесвітня організація охорони здоров'я визначає ризик розвитку ЦД2 взаємодією генетичних та метаболічних факторів. Надмірна маса тіла, незбалансоване харчування, малорухливий спосіб життя, артеріальна гіпертензія, стреси, зловживання алкоголем і куріння – фактори ризику розвитку ЦД2, що модифікуються. Однією з необхідних умов успішного

вирішення проблеми є профілактика захворювання. Насамперед важливо виявити рівень поінформованості населення про ЦД2, а також вжити заходів, спрямованих на корекцію знань про заходи профілактики та фактори ризику розвитку захворювання [5, с. 138].

Така стратегія здатна знизити темпи поширення ЦД2 у майбутньому. Збереження здоров'я молоді є одним із домінантних завдань держави. Одним із напрямів даної технології, націлених на профілактику, збереження здоров'я та формування здорового способу життя, є інформування молодих людей про ЦД2, розвиток якого багато в чому залежить від факторів, що модифікуються. Тому важливо дослідити рівень поінформованості молоді щодо цієї проблеми.

Мета роботи: дослідження кореляційного зв'язку між ступенем поінформованості респондентів про цукровий діабет 2 типу та їх гендерною приналежністю.

Матеріал та методи: аналіз наукових публікацій, які присвячені вивченню питань поінформованості населення, особливо молодого віку, щодо ЦД2.

Результати та їх обговорення: за результатами аналізу наукової літератури, питання сутності ЦД2 розуміють 97,3% опитаних дівчат і 97,0% юнаків. Кореляційної залежності від статі рівня знань студентів виявлено не було.

Цікаві результати наведені у роботі, висновки якої ґрунтуються на проведеному анкетуванні серед студентів віком від 18 до 25 років, які навчаються у різних ВНЗ міста Харкова. В анонімному анкетуванні взяли участь 280 респондентів – 72,1% дівчат та 27,9% юнаків. Опитувалися студенти різних напрямів: гуманітарного, технічного, медичного та природничо-наукового [6, с. 5].

Критерій включення: студенти молодших курсів різних факультетів, розділені на 2 групи: 202 дівчини та 78 юнаків. Основний інструмент - онлайн-анкета, складена відповідно до принципів валідності. Анкета включала чотири блоки: 1-й – паспортна частина, 2-а – «Оцінка

загального рівня знань про ЦД2», 3-я – «Поінформованість про ознаки перебігу ЦД2, самооцінка здоров'я респондента», 4-й – «Знання заходів профілактики ЦД2». В анкету включено 17 питань закритого, відкритого та бінарного типів.

Для статистичної обробки та оцінки отриманих даних використовувалася програма MS Excel, а також метод ручної обробки. Під час аналізу отриманих результатів застосовувався метод порівняння.

За даними цього дослідження, вірно вказали оптимальний рівень глюкози в крові натще 80,5% студенток та 82,1% студентів. У питанні знання чинників ризику розвитку ЦД2, що модифікуються і не модифікуються, вірні варіанти відповідей обрали 74,7 % дівчат та 73,1 % юнаків, що є добрим показником обізнаності студентів щодо захворювання. Серед факторів ризику розвитку ЦД2 студенти найчастіше вказували на надмірну масу тіла, малорухливий спосіб життя та наявність родичів, які страждають на ЦД2. Визначення знання ознак перебігу ЦД2 передбачало можливість вибору кількох вірних варіантів відповіді, з яких більше трьох безпомилково визначили 61% учасниць та 54% учасників опитування. Найчастіше респонденти обирали такі ознаки перебігу захворювання: постійне почуття голоду та помітна зміна маси тіла, зневоднення, часте сечовипускання та відчуття сухості у роті, спрага, виражена слабкість та сонливість. Респондентам було запропоновано обрати кілька заходів профілактики ЦД2 із наступного списку: здорове харчування, фізична активність, підтримання нормальної ваги, відмова від вживання тютюну та алкоголю. Найбільш ефективним методом профілактики ЦД2 вважали корекцію образу життя та маси тіла як юнаки, так і дівчата (52,2 та 61 % відповідно). Очевидно, що заходи профілактики розвитку ЦД2 переважно спрямовані на попередження хронічної гіперглікемії. Одним із важливих інформативних показників поінформованості про ЦД2 є самооцінка здоров'я респондентів. Блок питань з цієї теми формує у студентів чуйне ставлення до свого організму та наводить на думки про первинну профілактику захворювання. Визначення респондентами наявності у себе модифікованих та немодифікованих факторів ризику розвитку ЦД2 показало, що 46,8 % студентів

та 36% студенток впевнені у відсутності у них даних факторів. До факторів ризику розвитку ЦД2, що немодифікуються, відносяться вік. старше 45 років та генетична схильність. Як зазначено раніше, близько третини респондентів мають родичів із діагностованим ЦД2, що неможливо ігнорувати. Варто зазначити, що чимало респондентів спостерігають у себе кілька факторів ризику розвитку ЦД2, що модифікуються. 26 % учасників та 38% учасниць опитування ведуть малорухливий спосіб життя, що посилює інсулінорезистентність та підвищує ризик розвитку ожиріння. 8 % дівчат і 14,3% юнаків відзначають у себе надмірну масу тіла, до якої призводять гіподинамія та нездорове харчування, що належать до основних факторів ризику розвитку ЦД2. 3% учасниць та 9,1% учасників опитування спостерігають у себе підвищений артеріальний тиск. 40% дівчат та 16,9% юнаків регулярно піддаються стресам. Організм у стані тривоги підвищує продукцію гормонів глюкагону та адреналіну, під впливом яких відбувається мобілізація глюкози з глікогенових запасів у кров. Більше того, гормони стресу збільшують судинний тонус, прискорюють скорочення серцевого м'яза та в результаті ведуть до підвищення артеріального тиску - один з факторів ризику розвитку ЦД2. 14,3% юнаків та 7% дівчат палять. Ця шкідлива звичка не тільки збільшує вміст глюкози в крові та підвищує стійкість тканин організму до дії інсуліну, але й збільшує ризик розвитку ускладнень і натомість течії ЦД2. Більшість опитаних відзначили у себе відсутність будь-яких ознак ЦД2: 81,8% учасників та 65,7% учасниць опитування. Однак 7% дівчат і 11,7% юнаків спостерігають у себе виражену слабкість та сонливість. 10,1 % студенток та 5,2 % опитаних студентів відзначають помітну зміну маси тіла та постійне почуття голоду. 16,2 % респонденток та 5,2 % респондентів відчувають погіршення зору, 8,6 % дівчат та 6,5 % опитаних юнаків схильні до зневоднення: частого сечовипускання і відчуття сухості у роті, спразі. Безперечно, перелічені симптоми можуть ставитися до інших захворювань, проте питання, які звертають увагу респондента на стан свого здоров'я, дозволяють прислухатися до сигналів організму і не пропустити ознаки

розвитку різних патологій, у тому числі переддіабету та ЦД2. Переважна частина опитаних зацікавлені у отриманні інформації про особливості ЦД2. Найбільш ефективними методами поширення даних про ЦД2, на думку респондентів, є ЗМІ, Інтернет та робота волонтерів-медиків.

Висновок. У ході дослідження було виявлено, що респонденти мають достатній рівень знань про ЦД2, але щорічне вимірювання рівня глюкози крові проводять не більше половини опитуваних. Проведене дослідження показало також, що гендерна приналежність студентів не впливає на рівень їх поінформованості про ЦД2.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care*. 2019;42(Suppl 1):S1-S193.
2. Bailey CJ. The current drug treatment landscape for diabetes and perspectives for the future. *Clin Pharmacol Ther*. 2015;98(2):170-184.
3. Kahn SE, Cooper ME, Del Prato S. Pathophysiology and treatment of type 2 diabetes: perspectives on the past, present, and future. *Lancet*. 2014;383(9922):1068-1083.
4. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2015: a patient-centered approach: update to a position statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care*. 2015;38(1):140-149.
5. Nauck MA, Meier JJ. Glucagon-like peptide 1 and its derivatives in the treatment of diabetes. *Regul Pept*. 2005;128(2):135-148.
6. V. A. Zhukov, K. B. Mkrtycheva, E. A. Krivosheeva, E. S. Danielyan. "Level of awareness about type 2 diabetes mellitus among students." *Journal of Practical Medicine*. 2022;10(3):65-73. DOI: 10.18522/2227-8656.2022.3.5.

УДК: 616.833.115:616.711.1 (075.8)

**МОЖЛИВОСТІ КТ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНОМУ
ПРОЦЕСІ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ССАВЦІВ**

Андрєєва Тамара Олександрівна,

аспірант,

Чорноморський національний університет ім. П. Могили,

Миколаїв, Україна,

Стоянов Олександр Миколайович,

д.м.н, професор кафедри неврології та нейрохірургії

ОНМедУ, Одеса, Україна,

Чеботарьова Ганна Михайлівна,

к.м.н., доц. кафедри біомедична інженерія,

ІМІ, Національний університет «Одеська політехніка». Одеса, Україна,

Чигрінський Максим Євгенович

зав. медичним пунктом ІМІ Національного університету

"Одеська політехніка"

Стоянов Андрій Олександрович,

лікар інтерн

кафедра ортопедії та травматології ОНМедУ, Україна

Анотація: Вивчення анатомо-фізіологічних особливостей будови хребетного каналу у ссавців з проявами дегенеративно-дистрофічного процесу та ускладненнями які протікають в шийному відділі хребта (ШВХ) у різних видів ссавців значно відрізняються, але мають і багато спільного. Органічні зміни та неврологічна картина діагностовано у всіх ссавців. Достовірні КТ зміни виявлені у всіх людей, більшості великих порід собак та майже не зустрічалися у котів та дрібних порід, що ймовірно, пов'язано із наявністю анатомо-фізіологічних особливостей будови хребетного каналу, зіставлення сагітального діаметра хребетного каналу і тіла хребця (Індекс Павлова - Торга - норму приймається показник, рівний 1,0 [1]. Поліфакторність вертебогенної патології, що має альтеруючий підтримуючий один одного характер з подальшим утворенням стенозів розвитком симптомів мієлопатії.

За даними авторів, ветеринарної медицини, DLSS (або

попереково-крижовий стеноз) – це дегенеративно-дистрофічне захворювання хребта стовпа на рівні L7–S1. Відбувається поступове звуження хребтового каналу внаслідок вторинних змін тканин, здавлення нервових структур на цьому рівні й відповідно викликає неврологічні розлади задньої частини тіла [2].

Ключові слова: дегенеративно-дистрофічний процес, шийний відділ хребта, ссавці.

Матеріали і методи: Аналізуючи КТ ретроспективно обстеження ШВХ у людей (n=65) та дрібних домашніх тварин (n=75), проспективно, різних видів та вагових категорій, виявлено дегенеративно-дистрофічні зміни у хребцях, зв'язках та суглобах шиї. Методом обстеження для об'єктивності дослідження була вибрана комп'ютерна томографія (КТ) ШВХ для всіх ссавців. У всіх людей (n=65), виявлено комбінація органічних патологічних дегенеративно-дистрофічних змін ШВХ, зокрема-випинання міжхребцевого диску в сторону міжхребцевих отворів та дорзолатерально; деформуючий спондилоартроз у 51 особи (78 %); деформуючий спондилолітез у 30 осіб (46%), звуження спинномозкового каналу у 57 осіб (87 %); звуження міжхребцевих отворів із компресією корінців та гангліїв 47 осіб (72 %). КТ діагностика має можливість виявити органічні зміни ШВХ, денсометрично оцінити щільність та порівняння денситометричних даних хребців на рівні C3 та C5-C7 у кожного пацієнта, виявити зміну архітекtonіки тіла та суглобів хребця, виявити викривлення фізіологічного лордозу, об'єктивно обґрунтувати пов'язаність процесів на тлі дегенеративно-дистрофічного процесу ШВХ.

Висновок: КТ обстеження ШВХ ссавців є об'єктивним і високоінформативним методом і дозволяє провести диференційну діагностику в визначені способу та методу лікування, прогнозу патологічних змін за для корегування неврологічного дефіциту у ссавців. Аналіз цих даних зможе виявити нові патофізіологічні механізми та етіопатогенетичні чинники розвитку міжхребцевого остеохондрозу у людей та тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Pavlov H., Torg J.S., Robie B., Jahre C. Cervical spinal stenosis: determination with vertebral body ratio method. Radiology. 1987. Vol. 164. № 3. P. 771-775.

2. Португейс О.О., Попереково-крижовий стеноз/синдром Cauda Equina [Електронний ресурс] / Португейс О.О., Білецький Є. В, Юсипов В. В. – Режим доступу до ресурсу: <https://exvet.com.ua/blog/poperekovo-krijoviyi-stenoz-sindrom-cauda-equina-a247/>.

ОЦІНКА ПРИХИЛЬНОСТІ ДО ЛІКУВАННЯ У ПАЦІЄНТІВ З ПЕРВИННИМ І ПОВТОРНИМ ІНФАРКТОМ МІОКАРДА

Візір Марина Олександрівна

к.е.н., доцент

Долик Анастасія Андріїна

студент

Харківській національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація: Захворювання серцево-судинної системи, а особливо гострий інфаркт міокарда (ІМ), посідають одне з перших місць серед причин смертності в Україні. Ефективність лікування після перенесеного ІМ напряму залежить від прихильності пацієнта до терапії на всіх етапах надання медичної допомоги. Прихильність до лікування характеризує рівень готовності пацієнта виконувати призначення та рекомендації лікаря. Усвідомлення необхідності постійного прийому препаратів співвідноситься з високим комплаєнсом пацієнтів, причому пацієнти з низьким комплаєнсом мають більший відсоток ускладнень та ризик передчасної смерті. Низька прихильність виконання лікарських призначень є основним бар'єром на шляху успішного лікування та вторинної профілактики.

Ключові слова: інфаркт міокарда, серцево-судинна система, лікування, прихильність до лікування.

Мета: порівняти прихильність до лікування у пацієнтів з первинним і повторним ІМ.

Матеріали та методи: Було проведено опитування 40 амбулаторних пацієнтів за самостійно розробленою анкетною, з них 23 (57,5%) – чоловіки, 17 (42,5%) – жінки. Анкети було розподілено на дві групи – пацієнти з первинним ІМ (N=20) – I група, та з повторним ІМ (N=20) – II група. Середній вік I групи склав $54,3 \pm 8,7$ роки, II групи – $61,3 \pm 7,6$ роки. У пацієнтів I групи термін після

вперше перенесеного ІМ в середньому становив $2,5 \pm 1,6$ року. Серед пацієнтів ІІ групи ІМ 5-ти річної давності був у 9 (45,0%) респондентів, 10-ти річної давності у 6 (30,0%), понад 10 років у 5 (25,0%); в середньому $6,7 \pm 5,4$ роки.

Результати: Згідно з отриманими результатами, абсолютна більшість респондентів готові повністю дотримуватись рекомендацій лікаря: 16 (80,0%) з І групи та 18 (90,0%) з ІІ групи.

Вживають всі ліки, що призначив лікар, 13 (65,0%) опитуваних І групи із 16, що в попередньому питанні відповіли позитивно. При цьому 1 (5,0%) респондент не зміг навести приклад ліків, які він приймає. Отже, 60,0% пацієнтів І групи можна віднести до прихильних до лікування. Серед респондентів ІІ групи приймають всі ліки 17 (85,0%) з 18, водночас кожен зміг навести приклад ліків, тому 17 (85,0%) опитуваних ІІ групи належать до групи прихильних до лікування. Відповідно, 7 (35,0%) пацієнтів з І групи вживають не всі лікарські засоби, що призначив лікар. Серед причин зазначають високу вартість препаратів (3; 15,0%), велику кількість призначених препаратів (2; 10,0%), страх побічної дії (1; 5,0%), відсутність суттєвого ефекту від лікування (1; 5,0%). З ІІ групи 3 (15,0%) пацієнта не приймають всі препарати, бо мають сумніви у правильності їх призначень.

За даними анкетування 15 (75,0%) респондентів І групи приймають ліки регулярно, а 5 (25,0%) – нерегулярно. Причинами пропуску прийому препаратів останні зазначають забудькуватість (3; 15,0%), гарне самопочуття без прийому ліків (1; 5,0%) та наявність побічних ефектів (1; 5,0%). Щодо результатів ІІ групи, нерегулярно приймають ліки лише 2 (10,0%) пацієнта через забудькуватість, при чому їх вік старше 70 років.

Відповідаючи на питання про самостійну зміну лікарських засобів, 2 (10,0%) респондентів І групи відповіли позитивно через недовіру до правильності призначень. Серед пацієнтів ІІ групи 4 (20,0%) змінювали лікарські призначення самостійно, або за рекомендацією провізора, через причину високої вартості оригінальних препаратів.

При оцінці обізнаності пацієнтів щодо мети призначень кожного із

лікарських засобів, її розуміють лише 13 (65,0%) респондентів I групи та 14 (70,0%) II групи, що свідчить про недостатню поінформованість решти пацієнтів.

Прихильність до лікування також асоціюється з модифікацією способу життя. З'ясовано, що кожен день вимірюють артеріальний тиск 12 (60,0%) опитуваних I групи та 15 (75,0%) II групи. Тютюнопаління підтвердили 10 (50,0%) людей I групи та 13 (65,0%) з II групи. Інформовані про причини виникнення ІМ та можливі ускладнення 15 (75,0%) респондентів I групи та 18 (90,0%) II групи.

Висновок: Пацієнти з перенесеним як повторним, так і первинним ІМ характеризуються низькими показниками прихильності до лікування, що потребує превентивного використання освітніх програм для підвищення інформованості пацієнтів на різних етапах лікування. При цьому пацієнти, які перенесли повторний ІМ, прихильні до більш суворо дотримання рекомендацій лікаря. Необхідно надавати знання пацієнтам про їх хворобу, мотивувати до покращення стану, інформувати про результати лікування та наслідки відмови від прийому призначеної терапії.

**ПОШИРЕНІСТЬ ПЛАНТАРНОГО ФАСЦІІТУ,
ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ РИЗИКУ**

Гаркуша Максим Анатолійович

к. мед. н., асистент кафедри травматології та ортопедії ХНМУ

Студенти:

Костиря Марина Іванівна,

Холявко Марина Володимирівна

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Актуальність: Більшості людей, які колись зустрічалися з виникненням болей в ступнях, в подальшому було діагностовано плантарний фасціїт. Недивлячись на велику поширеність цього захворювання та яскравість клінічних проявів, пацієнти продовжують нехтувати здоров'ям своїх ступней та часто не звертаються за спеціалізованою допомогою.

Плантарний фасціїт - це запалення фасції - тканини, яка покриває м'язи та кістки стопи, і зазвичай локалізується в області п'ятки або підшви ступні. Цей стан може обмежувати рухи та викликати біль, що може вплинути на здатність людини ходити та здійснювати різні види діяльності.

При підшовному фасціїті можуть спостерігатися наступні симптоми:

- біль у ділянці п'ятки або підшви ступні; (хворі порівнюють з відчуттям цвяха з п'яті).

- відчуття напруження та жару в області ступні;
- обмеження рухів та здатності ходити;
- набряк в ділянці запалення;
- під час обстеження, біль виникає при пальпації центральних та бокових поверхонь п'яtkової ділянки. Патогномонічним симптомом плантарного фасціїту є посилення болю в п'яtkовій ділянці при розгинанні великого пальця.

Традиційно вважається, що основною причиною виникнення плантарного

фасціїту є повторювані мікротравми та запалення в місці прикріплення фасції до п'яткової кістки внаслідок зростання навантаження на ступню. До таких навантажень відносять: надлишкову вагу, надання переваги взуттю без маленького підбору (напруження підошвенної фасції зростає зі зниженням продольного склепіння ступні і відсутності підбору в 2-3 см на взутті) [1, с. 41], наявність плоскостопості, надмірне фізичне навантаження на нижні кінцівки - біговий спорт, танці. Існують і теорії про те, що плантарний фасціїт - це захисний механізм у відповідь на наднавантаження і застерігає п'яткову кістку від перелому. [2, с. 29]

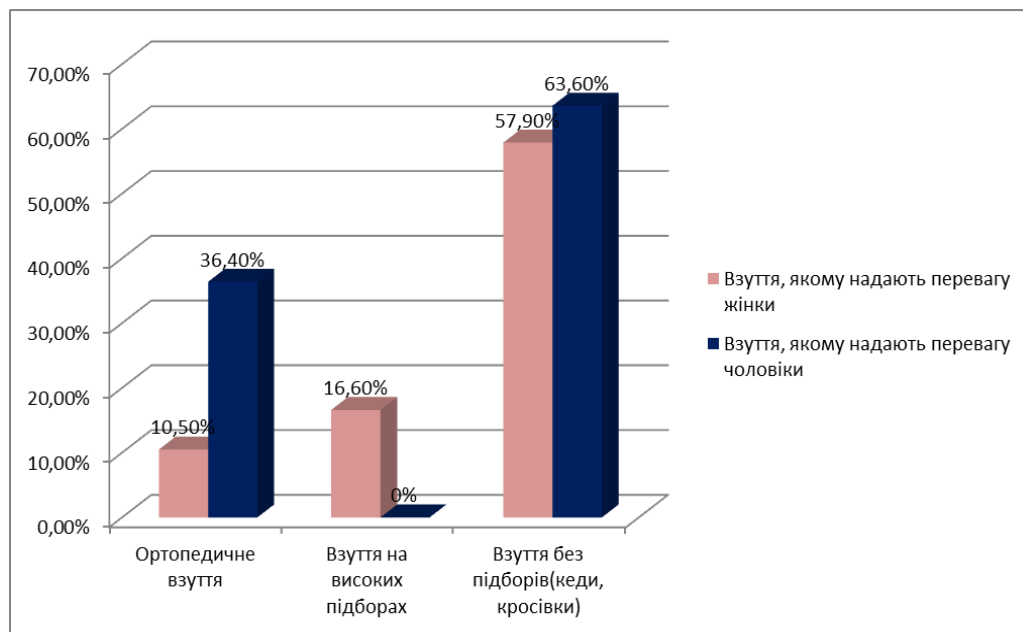
Ключові слова: плантарний фасціїт, плоскостопість, ортопедичне взуття, фасція, фактори ризику.

Мета роботи: Встановити частоту виникнення плантарного фасціїту та його чинники ризику, зокрема взаємозв'язок з наявною плоскостопістю у населення України.

Матеріали та методи: Було опитано 150 людей в віці з 20 до 70 років, з них 67 (44,7 %) чоловіків, 83(55,3%) жінки. Серед яких було виявлено 30 людей (20%), що зіштовхувалися з діагнозом плантарного фасціїту.

Було використано електронний опитувальник за шкалою *FHSQ* (Foot Health Status Questionnaire) з метою статистичного дослідження факторів ризику, що призвели до даного патологічного стану. Опитувальник був створений для відображення якості життя пацієнтів з захворюванням ступней та містив питання, стосовно 4 категорій: наявність болей в ступнях, порушення функцій, вибір взуття та загальний стан ступней. Окрім питань, що входять до стандартного переліку за шкалою *FHSQ*, в анкету були додані питання про такі можливі чинники ризику, як: вік, наявність надлишкової ваги, спосіб життя, фізичну активність, наявність плоскостопості. Опитування проводилося на платформі Google forms. Статистична обробка даних здійснювалася за допомогою програми Microsoft Excel (2010).

Результати та обговорення: До дослідження було залучено 30 пацієнтів, що зіштовхувалися з діагнозом плантарного фасциїту. У результаті опитування було встановлено, що жінки частіше зіштовхуються з таким діагнозом 19 (63,3 %) ніж чоловіки 11 (37,7%), що здебільшого пов'язано з вибором взуття. Жінки, зловживають носінням взуття на високих підборах.(Мал.1)



Мал.1: Вибір взуття серед жінок та чоловіків.

При ходьбі на високих підборах м'язи стопи та гомілки перебувають в постійній напрузі, намагаючись утримати баланс тіла; взуття на низьких підборах сприяє виникненню плоскостопості; м'яке взуття, що не підтримує стопу, викликає перерозтягнення підошовного апоневрозу. Ці причини при довготривалому впливі викликають запалення підошовної фасції.

В ході опитування було встановлено залежність виникнення плантарного фасциїту та наявної плоскостопості у пацієнтів. Серед респондентів з плантарним фасциїтом у 18 людей (60%) була уже наявна плоскостопість. Причиною розвитку фасциїту на тлі плоскостопості є те, що змінюється розподіл навантаження на структури стоп, відбувається перенатяг плантарної фасції. В результаті цього відбувається асептичне запалення фасції в зоні прикріплення до п'яtkової кістки, і поверхневого шару кісткової тканини під нею. В залежності від вікового показника найбільший відсоток опитаних з плантарним фасциїтом становили пацієнти у віковому діапазоні 30-40 років

(30%) та особи старше 60 років (30%). (Мал.2)

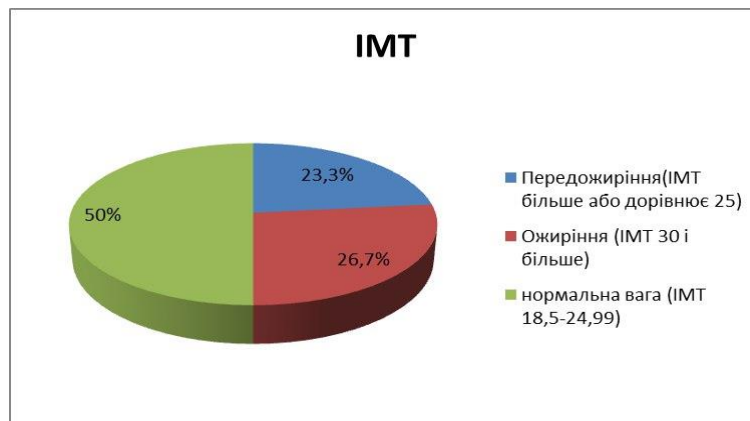


Мал.2: Розподіл респондентів з плантарним фасціїтом за віковим показником.

Такий розподіл людей з плантарним фасціїтом вказує на вікову залежність даної патології, що пов'язано зі зниженням пружності підошовної жирової тканини з віком. Разом з тим досить високі показники цієї патології у людей зрілого та молодого віку, пов'язано з іншим не менш важливим фактором ризику як фізичне навантаження, адже ця вікова категорія веде досить активний спосіб життя. Серед опитаних 20% зазначили, що постійно займаються бігом; 33,3%- займаються, але не регулярно; 46,7 % проходять більше 6 км на день. Такі фізичні навантаження на жаль також можуть нести загрозу здоров'ю стопи. У людей, що займаються бігом, поширені мікротравми плантарної фасції внаслідок багаторазових ударів стопою об тверду поверхню. При відпочинку мікророзриви фасції загоюються, а при новому навантаженні відбувається нове пошкодження. Цей ланцюг "пошкодження-відновлення-пошкодження" веде до хронічного запалення.

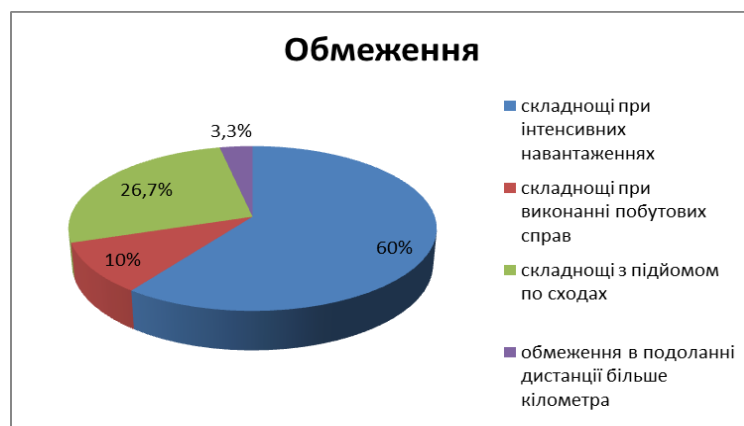
Велику роль у розвитку плантарного фасціїту відіграє надлишкова вага. У людей з цією проблемою створюється надмірний тиск на стопу, що може призводити до розтягнення і послаблення зв'язок між кістками стопи, що в свою чергу може викликати плоскостопість. Крім того, ожиріння може призводити до змін в кістковій структурі стопи, зокрема, до розширення

п'яткової кістки, що веде до формування п'яткової шпори і зменшення висоти склепіння ступні. За даними опитування, згідно показникам ІМТ, проблеми з вагою мають 15 респондентів.(Мал.3)



Мал.3: показники ІМТ серед респондентів з діагнозом плантарний фасціїт.

Плантарний фасціїт викликає обмеження в повсякденному житті, заважає нормальній соціальній діяльності. У більшості респондентів найчастіше виникають складнощі при інтенсивних навантаженнях, таких як: біговий спорт, подолання великих дистанцій.(Мал.4)



Мал.4: обмеження, що виникають у людей з плантарним фасціїтом.

Висновок. Результати дослідження показали, що жінки частіше зіштовхуються з цим діагнозом ніж чоловіки на 25,6% через неправильно підібране взуття. З тенденцією неправильного підбору взуття характерна поява плоскостопості, що була наявна у 60% опитаних, що хворіли на фасціїт. Також було встановлено залежність появи плантарного фасціїту від віку: хвороба виникає частіше у людей, старших 60 років через вікові зміни тканин, та

30-40 років через ведення дуже активного способу життя.

Окрім цього, у 15 респондентів виявлено надлишкову вагу, яка теж є актором ризику виникнення плантарного фасціїту.

Плантарний фасціїт викликає обмеження в повсякденному житті, створює дискомфорт через неможливість повноцінно виконувати свою роботу, тому для населення важливо знати фактори ризику захворювання і методи його профілактики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Irving D.B., Cook J.L., Young M.A., Menz H.B. Obesity and pronated foot type may increase the risk of chronic plantar heel pain: a matched case-control study // BMC Musculoskelet Disord. – 2007. – Vol. 8. – P.41
2. Kumai T., Benjamin M. Heel spur formation and the subcalcaneal entheses of the plantar fascia // J Rheumatol. – 2002. – Vol. 29. – P. 1957-1964.

УДК 618.14-006-036:575.113

**МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГИПЕРПЛАЗИИ
ЭНДОМЕТРИЯ БЕЗ АТИПИИ И С АТИПИЕЙ**

Карташов Сергей Михайлович

д.м.н., проф.

Пушкарь Сергей Николаевич

д.м.н., проф.

Олешко Екатерина Михайловна,

к.м.н.

Карташова Марина Александровна

к.м.н.

Учебно-научный институт последипломного образования
Харьковского Национального медицинского университета
г. Харьков, Украина

Аннотация: проведен анализ частоты метилирования генов GST и ESR в зависимости от различных вариантов гиперпластических процессов в эндометрии (гиперплазия без атипии, рецидив гиперплазии без атипии и атипичная гиперплазия). Установлено, что молекулярно-биологическими особенностями гиперплазии эндометрия, по мере усугубления патологии от простой к атипичной, являются фенотипические особенности пациенток и увеличение частоты эпигенетических нарушений гена ESR.

Ключевые слова: гиперплазия эндометрия без атипии; атипичная гиперплазия эндометрия; метилирование гена GST и ESR, ген, патология.

В настоящее время установлена связь между гиперпластическими процессами в эндометрии и раком эндометрия (РЭ) [1, с. 27]. Однако, существует множество гиперпластических процессов, которые никогда не заканчиваются образованием опухоли. Наряду с этим, имеется РЭ, который развивается без предшествующей гиперплазии [1, с. 115]. Указанные факторы говорят о необходимости использования новых критериев для определения

риска развития карциномы эндометрия [2, с. 3].

Среди генетических факторов при РЭ активно изучается роль генов GST и ESR [3, с. 81]. По данным литературы механизмы вовлечения генов GST и ESR в процесс развития гиперпластических процессов и/или малигнизации эндометрия остаются малоизученными [4, с. 11].

Исследования последних лет показали, что имеется целая гамма признаков и симптомов, определяемых как клинически, так и инструментальными методами, имеющих влияние на связь между гиперпластическими процессами и неоплазией. Изучение и характеристика новых молекулярно-генетических маркеров с достаточной чувствительностью для использования их как прогностических критериев при эндометриодных гиперплазиях и РЭ является в настоящее время одним из приоритетных направлений диагностики. Наше исследование метилирования генов GST и ESR в группах пациентов с различными вариантами гиперплазий эндометрия проводилось с целью поиска на основе полученных данных прогностических критериев возникновения на их фоне РЭ.

В процессе выполнения настоящего исследования нами проведено изучение, оценка и сравнительный анализ показателей геномных изменений у 94 больных различными гиперпластическими процессами эндометрия в зависимости от гистологического типа гиперплазии; наличия разных вариантов эндокринно-обменных нарушений и данных ультразвукового исследования.

Для изучения частоты метилирования исследуемых генов в зависимости от вида гиперпластического процесса исследуемые больные разделены на 3 группы: 1 группа – пациентки с типичной гиперплазией эндометрия; 2 группа - больные с рецидивирующей гиперплазией без атипии и 3 группа - больные атипической гиперплазией эндометрия.

Метилирование гена GST обнаружено у 14 (14,9%) больных гиперпластическими процессами эндометрия, при этом у пациенток с рецидивом гиперплазии без атипии и при атипической гиперплазии этот показатель достоверно не отличается: 2 группа – 6 (19,4%) больных;

3 группа - 6 (23,1%) пациенток.

При анализе данных метилирования гена ESR, установлено, что при типичной гиперплазии без атипии этот показатель достоверно ниже соответствующего значения у больных с атипической гиперплазией: 1 группа - 5 (13,5%) больных; 3 группа – 12 (46,2%) пациенток. При рецидиве гиперплазии эндометрия частота метилированного гена ESR составила 35,5%.

Учитывая влияние эндокринно-обменных нарушений в организме на развитие гиперпластических процессов в эндометрии и рака эндометрия, произведено изучение и оценка их возможного влияния на нарушения эпигенетических механизмов регуляции экспрессии генома, в частности метилирования генов GST и ESR. В качестве признаков двух патогенетических вариантов гиперпластических процессов и рака эндометрия нами выбраны следующие признаки: детородная функция; ожирение; гипертоническая болезнь и сахарный диабет.

При изучении зависимости частоты встречаемости метилирования гена GST у больных с различными вариантами гиперпластических процессов в эндометрии от нарушения детородной функции установлено, что при бесплодии данный показатель в 6 раз выше, чем у пациенток с наличием беременностей в анамнезе: при бесплодии – 20,3% случаев; при отсутствии нарушений детородной функции – 3,3% случаев. Частота встречаемости метилирования гена ESR при бесплодии также выше, чем при отсутствии нарушений функции деторождения, однако разница количественных значений данного показателя не выражена по сравнению с исследованием метилирования гена GST.

У 67 больных гиперпластическими процессами эндометрия отмечено наличие ожирения. Метилирование гена GST выявлено в 17,9% случаев, а гена ESR в 34,3% случаев.

В группе пациенток с наличием ожирения эпигенетическое нарушение гена GST встречалось в 4,8 раза чаще, чем при отсутствии данного патогенетического признака: в группе с ожирением – 17,9%; во второй

группе - 3,7% соответственно. При исследовании наличия метилирования гена ESR в зависимости от наличия или отсутствия ожирения установлена также повышенная частота встречаемости данного признака (в 1,9 раза) в группе больных с повышенной массой тела.

Таким образом, при изучении и анализе метилирования генов GST и ESR в зависимости от различных вариантов гиперпластических процессов в эндометрии установлено ряд закономерностей. Так, высокая частота встречаемости метилирования гена ESR при рецидиве гиперплазии без атипии (35,5%) и достоверное отличие от аналогичного показателя у больных с гиперплазией без атипии (13,5%), выявленной впервые, указывает на возможную патогенетическую роль данного гена в развитии фоновых заболеваний эндометрия, предшествующих раку. Установлено, что молекулярно-биологическими особенностями гиперплазии эндометрия, по мере усугубления патологии от простой к атипической, являются фенотипические особенности пациенток (ожирение, бесплодие) и увеличение частоты эпигенетических нарушений гена ESR.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бохман Я.В. Руководство по онкогинекологии. Л.: Медицина. 1989. 464 с.
2. Берштейн Л.М. Эпидемиология, патогенез и пути профилактики рака эндометрия: стабильность или эволюция? // Практическая онкология. Т.5, №1. 2004. С. 1 – 8.
3. Macleod Kay Tumor suppressor genes // Current opinion in genetics and development. 2000. Vol. 10. P. 81-93.
4. Чулкова О.В. Предрак и рак эндометрия у женщин репродуктивного возраста: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук. М., 2003. 34с.

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ПОШИРЕННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЇ ВІРУСУ НАТУРАЛЬНОЇ ВІСПИ

Ковальчук Ангеліна Миколаївна,
студентка V курсу медичного факультету № 2
Буковинського державного медичного університету
Сидорчук Анюта Степанівна,
кандидат медичних наук,
доцент кафедри інфекційних хвороб та епідеміології
Буковинського державного медичного університету
м. Чернівці, Україна

Ключові слова: натуральна віспа, антропонозне захворювання, летальність, висока контагіозність, конвенційна хвороба, вакцина, ліквідація, Секретаріат ВООЗ з натуральної віспи, біозахист, біобезпека, імунний захист.

Інфекційні хвороби за всіх часів були головними ворогами людини [1]. Здавна привертали увагу захворювання, які характеризувались широким розповсюдженням, тяжким перебігом і високою летальністю. В ході багатьох досліджень, учені дійшли висновку про високу контагіозність цих інфекційних хвороб, тому вони були названі карантинними, а пізніше конвенційними в зв'язку з рішенням міжнародної Конвенції про обов'язкове повідомлення державами про виникнення хоча б поодиноких випадків таких захворювань на їх території. На сьогодні ці захворювання носять назву особливо небезпечних інфекцій. До них відносились, перш за все, чума, холера, натуральна віспа [2].

Натуральна віспа – це гостре вірусне антропонозне, особливо небезпечне захворювання, яке належить до конвенційних інфекцій. Лише з VI по XX століття ця тяжка хвороба забрала життя щонайменше 1 млрд людей, дослідники вважають, що тільки в XX столітті від неї загинуло до 300 млн людей на планеті [3].

Це була одна з найстрашніших хвороб, відомих людству, яка спричинила

мільйони смертей, перш ніж її вдалося викоринити. За історичними даними відомо, що вірус віспи існує щонайменше 3000 років [4].

Згадки про вірус натуральної віспи є у найдавніших письмових медичних джерелах в Єгипті, Китаї, Індії. Про це високонтагіозне захворювання, описували вчені і письменники Древньої Греції і Древнього Риму - Гіппократ, Гален та багато інших. Арабський вчений Разес (850–923 рр.) провів дослідження, висновки якого були записані у роботі «Про віспу і кір». На той час Разес припускав думку, що кір є різновидом віспи. Авіценна (980–1037 рр.) заперечив це твердження та провів диференціальний діагноз між віспою і кором, він звернув увагу на значну відмінність цих захворювань. До першочергових заходів захисту від особливо небезпечних хвороб належали карантин, обсервація та вакцинація. Вакцинація мала вирішальне значення в боротьбі з віспою — єдиною хворобою, яку вдалося викоринити в глобальному масштабі. Віспа відома як перше захворювання, проти якого було створено специфічний захист [5].

Збудник натуральної віспи — складний ДНК-вірус, який належить до родини Poxviridae, з досить великими розмірами 200—350 нм. Варто відзначити, що у людей з групою крові А за рахунок слабкого імунітету, спостерігається вища захворюваність та смертність від цієї недуги, оскільки вірус віспи має антигенну спорідненість із еритроцитами даної групи крові людини. Вірус натуральної віспи має виражену стійкість до впливу факторів довкілля, зокрема до висушування та низьких температур. Також може тривалий час, упродовж місяців, зберігатися у кірочках, взятих з віспин на шкірі хворих, у замороженому та ліофілізованому стані залишається життєздатним декілька років [5].

Віспа передається від людини до людини повітряно-крапельним шляхом під час тісного контакту з інфікованими людьми, які мають симптоми захворювання, або в деяких випадках через забруднений одяг і постільну білизну. Він має інкубаційний період 7–17 днів після контакту і стає заразним лише після розвитку лихоманки. Люди залишаються заразними, доки не

відпадуть останні струпи. Віспа закінчувалася летально в 30% випадків. Особливістю вірусу є етапне виникнення на шкірі і слизових оболонках густого везикуло-пустульозного висипу, після якого залишаються рубці [6, 7].

Ранні симптоми віспи включають високу температуру, втому та сильний біль у спині, рідше – біль у животі та блювоту. Через два-три дні вірус утворює характерну висипку з горбками, наповненими прозорою рідиною, які пізніше наповнюються гноєм і, нарешті, утворюють скоринку, яка висихає та відпадає. Висип починається на обличчі та руках, потім поширюється на решту тіла. Ураження розвиваються на слизових оболонках носа та рота, після чого утворюються виразки [7].

Влітку 1978 року у Великій Британії виник сильний резонанс, за рахунок зафіксованого останнього в історії людства, випадку віспи, який забрав життя 40-річної Дженет Паркер. Пані Паркер працювала медичним фотографом [8]. На цю подію відреагував професор Аласдер Геддес, який на той час був консультантом з інфекційних захворювань у лікарні Східного Бірмінгема. Він казав: "Це був шок. Віспу майже проголосили побороною - було вже відомо про такі плани. Цієї хвороби дуже боялися. Не тільки у Бірмінгемі, а й в уряді, і у ВООЗ була паніка - невже віспа повернеться?" [8].

Новини з Бірмінгема надійшли до ВООЗ, яка вирішила зробити усе, щоб усунути ризики. Разом із ЗМІ, представники цієї організації відвідали місто. Лікарі здійснили низку заходів - передусім, вакцинували й помістили під карантин найближчих до пані Паркер осіб. Для запобігання поширення хвороби, було проведено розпитування рідних Дженет, зокрема, її чоловіка - Джозефа Паркера - та її батьків Гільду і Фредеріка Віткомб, та усіх хто мав контакт з пані Паркер. Лише через два тижні після того, як у Дженет з'явилися ознаки хвороби, станом на 28 серпня, понад 500 людей отримали екстрену вакцинацію [8].

Проте невідомим все ж залишалось питання: як вона заразилася? [8].

На той час на медичному факультеті Бірмінгемського університету (де працювала пані Паркер) діяла лабораторія з дослідження віспи - одна з

небагатьох, уповноважених ВООЗ. Начальником лабораторії був професор Генрі Бедсон [8].

Того ж вечора, коли в пані Паркер діагностували віспу, професор Бедсон допомагав професору Геддесу дослідити її аналізи [8]. "Генрі, що ти там бачиш? - спитав я, але він не відповів, - пригадує пан Геддес. - Тоді я легенько відсунув його від мікроскопа й зазирнув туди сам. Я побачив крихітні цеглинки - типовий вигляд вірусу віспи" [8].

11 вересня 1978 року о 3 год. 50 хв. ця тяжка хвороба забрала життя останньої жертви, померла пані Паркер. 16 жовтня 1978 року Бірмінгем звільнився від віспи, але питання про те, як саме Дженет Паркер заразилася, було відкритим. У жовтні 1979 року, через малу кількість доказів, судді магістратського суду Бірмінгема закрили справу про те, що персонал Бірмінгемського університету нібито порушив "Закон про безпеку на робочому місці". Проте у 1980 році на замовлення уряду було проведено ще одне дослідження цієї справи, під керівництвом пана Шутера. За думкою науковців, пані Паркер заразилася віспою у лабораторії. За їхніми твердженнями, вірус натуральної віспи міг проникнути в організм молодій жінки одним із трьох шляхів: повітряним через вентиляційну систему, через особистий контакт або через контакт із зараженим обладнанням [8].

У 1980 році, завдяки співпраці багатьох країн, офіційно було оголошено, що віспи у світі більше немає. Медицина пододала цю інфекційну хворобу. До сьогодні, спалахів натуральної віспи більше не було. Професор Лоуренс Янг з медфакультету Університету Ворика каже: "Ця хвороба трагічно позначалася на людському житті - руйнувала його, спричиняла каліцтво. Те, що ми перемогли віспу і зуміли її викоринити, - величезне досягнення" [8].

Вакцини допомогли людству досягти значних результатів у боротьбі з інфекціями [1]. У 1796 р. англійський лікар Едуард Дженнер зробив справжню революцію у боротьбі з віспою, в ході багатьох досліджень, він відкрив вакцину проти натуральної віспи. 14 травня 1796 р. Е. Дженнер привселюдно прищепив 8-літньому здоровому хлопчику коров'ячу віспу, а потім через

1,5 міс - натуральну віспу. Хлопчик залишився живий і навіть після повторного щеплення не захворів [9].

8 травня 1979 р. за висновками Глобальної комісії, 155 держав — членів Всесвітньої організації охорони здоров'я на 33-й сесії Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я одностайно схвалили і засвідчили ліквідацію натуральної віспи в усьому світі. На сьогодні немає даних про те, що натуральна віспа може знов виникнути як епідемічне захворювання. Однак на засіданні комітету експертів ВООЗ у лютому 1979 р. Глобальна комісія рекомендувала зберегти у деяких лабораторіях для наукових цілей культуру вірусу віспи. Відповідно до норм безпеки ВООЗ, враховуючи ризики поновлення віспи за рахунок культури вірусу віспи, що знаходиться у лабораторіях, було визначено, що не більше чотирьох центрів ВООЗ можуть мати право на зберігання і роботу з вірусом віспи. Відповідно ці центри ВООЗ та їхні служби повинні щорічно представляти звіт у ВООЗ і періодично інспектуватися для перевірки заходів безпеки й умов збереження. Для низки інших лабораторій було рекомендовано знищити всі наявні в їхньому розпорядженні культури вірусу чи передати їх до затверджених ВООЗ центрів. На думку експертів ВООЗ, незважаючи на розроблені суворі заходи щодо попередження поширення віспи після її глобальної ліквідації, джерелами, що можуть бути причиною поновлення віспи в людини, на даний час є: лабораторні культури, матеріал для щеплень, активація прихованої інфекції в людини чи тварини, які є носіями вірусу. Отож, у 1972 р. за згодою більшості держав світу було підписано Конвенцію про заборону розроблення, виробництва і збереження бактеріологічної і токсичної зброї та її знищення, що робить незаконним використання біологічної зброї під час воєнних дій [9].

На сьогодні, всю діяльність, пов'язану з ліквідацією віспи та після її ліквідації, зокрема, нагляд за дослідженнями з живим вірусом віспи для розробки контрзаходів, таких як вакцина та противірусні препарати, координує Секретаріат ВООЗ з натуральної віспи, розташований у штаб-квартирі ВООЗ. У період після викорінення вірусу натуральної віспи, були розроблені безпечні

вакцини та спеціальні методи лікування даного захворювання та пов'язаних із ним хвороб, таких як віспа мавп . Секретаріат також відповідає за готовність до надзвичайних ситуацій і управляє запасами вакцини проти віспи на випадок, якщо хвороба знову виникне. Секретаріат керує інспекціями біобезпеки та біозахисту авторизованих сховищ вірусу натуральної віспи згідно з дорученням Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я та забезпечує щорічну звітність до керівних органів ВООЗ. Секретаріат віспи підтримує архіви ВООЗ у збереженні глобальної історії віспи та документуванні уроків, отриманих у результаті успішної ліквідації віспи [7].

У період після ліквідації виникало безліч тривалих та складних дискусій, щодо знищення останніх запасів живого вірусу віспи. У 1996 році на 49-й сесії Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я країни-члени вирішили знищити цей запас у червні 1999 року та дозволити лише зберігати невеликі зразки для дослідницьких цілей у двох призначених захищених лабораторіях. Зберігання наявних запасів вірусу натуральної віспи використовується для подальших важливих досліджень, які контролюються Консультативним комітетом з дослідження вірусу віспи. Ця група збирається щорічно [7].

Отже, натуральна віспа належить до інфекцій, що були ліквідовані в усьому світі [9]. Проте, і сьогодні є потенційна небезпека можливості навмисного поширення вірусу віспи як акту саботажу чи тероризму, оскільки на даний час імунний захист проти віспи у людей в усьому світі відсутній [9].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. «Вакцини: від Дженнера до наших днів» 2013р., д.мед.н. Дейнека С.Є, Бліндер О.В., Патратій В.К., Бліндер О.О. Буковинський державний медичний університет, Україна Інститут екогігієни та токсикології ім. Л.І. Медведя, Україна.
2. «Особливо небезпечні інфекції» навчальний посібник / В.М.Козько, Е.О.Белкіна, Н.Ф.Меркулова – Харків: ХДМУ, 2008. – 92 с.

3. Натуральна віспа / М. А. Андрейчин // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2020. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-70582>.

4. https://www.who.int/health-topics/smallpox#tab=tab_1.

5. Виноград Н., Василюшин З., Козак Л., Шуль У., Байдалка І. «Вакцинація та особливо небезпечні інфекції: досягнення та перспективи», 7 квітня 2021 р. <https://mspsss.org.ua/index.php/journal/article/view/387>.

6. <https://medstudia.com/medviva/naturalna-vispa>.

7. https://www.who.int/health-topics/smallpox#tab=tab_2.

8. <https://www.bbc.com/ukrainian/features-45162131>.

9. <https://compendium.com.ua/uk/tutorials-uk/infektsiyi/naturalna-vispa>/Компендіум Спеціалізоване медичне інтернет-видання для лікарів, провізорів, фармацевтів, студентів медичних і фармацевтичних вишів.

УДК 13058

СВІТОВИЙ ДОСВІД ДІАГНОСТИКИ, КЛАСИФІКАЦІЇ І ЛІКУВАННЯ ІДІОПАТИЧНОГО СКОЛІОЗУ

Остренська Олена Петрівна

Викладач фізичного виховання

Відокремлений структурний підрозділ

«Автотранспортний фаховий коледж

Криворізького національного університету»

м. Кривий Ріг

Остренська Світлана Ігорівна

студентка

Харківський національний медичний університет

м. Харків

Анотація: у статті проаналізовані основні концепції світового досвіду діагностики, класифікації та лікування ідіопатичного сколіозу. Висвітлюється роль доказової медицини та необхідність її поширення в Україні, за прикладом європейських стран. Ефект корсетування при лікуванні ідіопатичного сколіозу - дослідження у межах доказової медицини у Європі.

Ключові слова: сколіоз, ідіопатичний сколіоз, деформація хребта, доказова медицина, кути Кобба, тест Адамса, рентгендіагностика, ЛФК, корсетування, ортезування.

У світі існує понад 30 міжнародних наукових співтовариств, які займаються вивченням сколіозу та інших деформацій хребта. На жаль, в нашій країні поки не створено наукове товариство вивчення сколіозу та деформацій хребта, і це, безперечно, наш загальний недогляд. Основними міжнародними товариствами вивчення сколіозів є SOSORT – Society on Scoliosis Orthopedic and Rehabilitation Treatment (займається вивченням консервативної терапії сколіозу, сайт - www.sosort.mobi), IRSSD – International Research Society of Spinal Deformities (займається питаннями етіопатогенезу сколіозів,

сайт - IRSSD: home page) та SRS – Scoliosis Research Society (займається вивченням хірургії хребта, сайт – www.srs.org).

SOSORT – товариство з ортопедичного та реабілітаційного лікування сколіозу засноване у 2004 році проводить щорічні конференції для фахівців із консервативного лікування деформацій хребта: ортопедів, реабілітологів, фізичних терапевтів, хіропрактиків, ортезистів, психологів з Італії, Німеччини, Америки, Франції, Польщі, Іспанії, Японії, Греції, Канади та інших країн. Першим проектом товариства стало створення міжнародної бази даних пацієнтів зі сколіозом. Мета роботи суспільства – виконати міжнародне контрольоване дослідження ефективності різних методів консервативного лікування сколіозу.

Наразі весь світ схиляється на користь доказової медицини. Доказова медицина - це підхід до медичної практики, при якому рішення про застосування способів лікування, діагностики, профілактичних заходів вживаються виходячи з наявних доказів їх ефективності та безпеки, заснованих на медичні дослідження. Доказова медицина ґрунтується на переконливості доказів (I, II, III, IV, V, VI) та силі рекомендацій (A - повинні застосовуватись для всіх пацієнтів; B - рекомендації важливі, але можуть бути застосовні не до всіх пацієнтів; C - рекомендації менш важливі, що застосовуються на добровільній основі; D - рекомендації мають дуже низьке значення). В даний час рекомендацій з переконливістю доказів I та з силою рекомендацій A дуже небагато. В основному це рекомендації II B [2, с. 3].

Чому треба лікувати ідіопатичний сколіоз? Якщо кут Кобба при завершення зростання перевищує критичний поріг (від 30 ° до 50 °) існує більш високий ризик: проблем зі здоров'ям у дорослому житті; зниження якості життя пацієнта, виразності косметичної деформації, ймовірності інвалідності, виникнення болю та функціональні порушення. Наявність дуги викривлення у грудному відділ хребта негативно впливає на дихальну функцію пацієнта. Крім того, у пацієнтів зі сколіозом частіше у 20-30 років виникає больовий синдром, а віці 40 років спостерігається триразове збільшення поширеності хронічних

більшових синдромів спини [4, с.15].

Причини більшових синдромів спини багатофакторні. Так, зміна сагітальних параметрів хребта сильніше впливають на біль порівняно з величиною викривлення хребта. Мають значення нестабільність хребетних сегментів, виразність кута нахилу хребців L3 і L4, а також втрата поперекового лордоза та наявність груднопоперекового кіфозу хребта. Тому в лікуванні сколіозу необхідно враховувати не тільки корекцію хребта у фронтальній площині, а й підтримка чи відновлення нормального сагітального профілю хребта. Що ми хочемо отримати під час лікування ідіопатичного сколіозу? Зупинити прогресування викривлення під час статевого дозрівання (або, можливо, навіть зменшити його). Лікувати чи профілакувати респіраторну дисфункцію та більшовий синдром спини. Поліпшити естетику за допомогою постуральної корекції. Фахівці SOSORT виділяють такі цілі лікування сколіозу, починаючи з найважливіших: естетика, якість життя пацієнта, профілактика інвалідності, біль у спині, психологічний благополуччя людини, профілактика прогресування у дорослому житті, дихальна функція, зменшення ступеня викривлення, відсутність необхідності подальшого лікування у дорослому житті.

Ухвалення неправильного рішення означає одну з двох основних помилок при консервативному лікуванні ідіопатичного сколіозу: надмірне, невиправдане лікування (занадто велике навантаження на пацієнта) або недостатнє лікування, яке не призводить до ефективності [7, с. 28].

Успіх консервативного лікування залежить від індивідуального підходу до кожного пацієнта, активного залучення пацієнта та його опікунів у лікування; наявності досвідченої терапевтичної команди – ортопед, фізичний терапевт, ортезист, психолог; від освіченості пацієнта, а також успішності психотерапії; від систематичної оцінки ефективності лікування; перевірки та модифікації методів у ході терапії; від наявності групи підтримки та інтернет-форумів [6, с.112].

Стратегія ведення пацієнта з ідіопатичним сколіозом: виявлення пацієнта,

спостереження, педагогічна та психологічна робота, ЛФК, якщо спостерігається прогресування, то ортезування при супроводі психолога, при необхідності - хірургічне лікування та подальше ортезування. Важливо, щоб усі фахівці використовували у роботі єдину термінологію: верхньогрудні дуги - T2-T5; грудні дуги - T5-6-T11-12 (6-7 висока грудна, 9-11 - нижньогрудна); грудопопереківі дуги - T12-L1; , попереківі дуги - L1-2-L4, попереківі-крижові дуги -L4-5 – S1.

При первинному огляді треба визначати, чи є дана деформація структуральною чи неструктуральною за допомогою тесту Адамс.

Визначення ідіопатичного сколіозу – це багатокомпонентне захворювання, що виражається у формуванні тривимірної структуральної деформації хребта та тулуба, а також специфічного комплексу компенсаторних реакцій організму[10, с. 3].

Епідеміологія ідіопатичного сколіозу. Приблизно у 20% випадків сколіоз є вторинним по відношенню до іншого патологічного процесу. Інші 80% - це ідіопатичний сколіоз. Підлітковий ідіопатичний сколіоз (AIS) з кутом Кобба $> 10^\circ$ зустрічається у загальній популяції від 0,92 до 12%. Приблизно 10% цих діагностованих випадків вимагають консервативного лікування та приблизно 0,1-0,3% вимагають оперативної корекції деформації. Співвідношення частоти сколіозу у дівчаток та хлопчиків: кут Кобба $10-20^\circ$ - 1,3:1; кут Кобба $20-30^\circ$ - 5,4:1; кут Кобба $> 30^\circ$ - 7:1.

Європейці користуються базовою клінічною класифікацією деформацій, запропонованої Катариною Шрот: деформації з 3-ма дугами, деформації з 4 дугами, деформації не 3 і не 4, попереківі деформації [3, с. 15-31].

Які в Європі використовуються діагностичні критерії: якщо позитивний тест Адамса та на рентгені кут Кобба $\geq 10^\circ$ з ротацією хребців - ідіопатичний сколіоз; якщо позитивний тест Адамса та на рентгені кут Кобба $\geq 10^\circ$ без ротації хребців або кут Кобба $< 10^\circ$ з ротацією хребців - прихований структурний сколіоз, рекомендується контроль за 6 місяців. Важливо, щоб пацієнта з підозрою на сколіоз оглядали кожні 3-6 місяців, так при позитивному

тесті Адамса на перших етапах розвитку деформації при рентгенологічному дослідженні може бути відсутнім сколіотична дуга, а проявитися через рік, а потім неухильно прогресувати. Потрібно звертати увагу і на таку діагностичну ознаку як сплющення кіфозу. Ущільнення фізіологічної дуги в положенні нахилу є ознакою морфологічного лордозування.

Існують численні класифікації сколіозів. Так, класифікація J.I.P. James поділяє сколіози на: сколіози дітей молодшого віку (до 2-х років); ювенільні сколіози (з 3-х років до пубертатного періоду); сколіози підлітків (від початку пубертатного періоду до завершення кісткового зростання); сколіози дорослих. В Україні використовується класифікація В.Д. Чакліна: I ступінь – до 10°; II ступінь - 11-30 °; III ступінь - 31-60 °; IV ступінь – понад 60°. Сучасна тактична класифікація за ступенем деформації: I ступінь - до 20 ° - застосовується спостереження та ЛФК; II ступінь - 21-40 ° - застосовується корсет та ЛФК з гарним прогнозом лікування; III ступінь - 41-60 ° - застосовується корсет та ЛФК з менш оптимістичним прогнозом лікування; IV ступінь - більше 60 ° - застосовується хірургічний метод лікування.

Рентгендіагностика при ідіопатичному сколіозі. Дітям виконується рентген при першій оцінці сколіозу у двох проекціях (переднезадня та бічна), а потім кожні 6-12 місяців. При корсетуванні рентген в корсеті виконується відразу в двох проекціях, далі, при необхідності, тільки в одній проекції. Бічна рентгенограма при старті має важливе значення для огляду сагітального профілю (сагітальний баланс хребта, положення таза, діагностика хвороби Шейєрманна-Мау, спондилолістега, нестабільності). При вимірі на рентгенограмі вручну похибка кута Кобба становить 5 °. Вимірювання з використанням комп'ютер має менші похибки - від 1,22 до 3,6 °. Для більш точної діагностики дуг деформації ми використовуємо комп'ютеризований варіант оцінки рентгенограм хребта по методиці Є.А. Абальмасової. На рентгенограмі визначається тест Ріссера. На рентгенограмі визначається і ступінь торсії хребців за таблиць Раймонді. Рентгенологічні критерії підтверджують клінічний діагноз і є уточнюючим фактором для визначення

моделі корсету.

Основою лікування ідіопатичного сколіозу в Європі вважають поєднання корсетування та специфічних вправ. При цьому як варіантів корсетів, так і специфічних вправ незліченна безліч.

Класифікація типів деформації, яка найповніше відображає варіанти деформацій та підходить для визначення типу корсетування - це класифікація Мануеля Ріго (2010). Ціль класифікації - виділити конкретні механізми корекції, необхідні для виготовлення жорсткого корсету Ріго-Шено та для підбору специфічних вправ з метою покращення ефективності лікування. Класифікація включає в себе клінічні та рентгенологічні критерії та по суті є більш розширеною класифікацією Катаріни Шрот. Класифікація М. Ріго SOSORT оцінена як надійна та рекомендована для застосування у практиці. Принципово є два рентгенологічні критерії в цій класифікації. Це форма деформації – тобто розташування основної дуги (грудної або поперекової) та положення перехідної точки (точка переходу грудної дуги в поперекову), а також позиція першого грудного хребця. Вертикаль при цьому проводиться від п'ятого поперекового хребця. Третій рентгенологічний критерій – це контрнахил L4-L5. Він може бути як позитивний, і негативний.

Деформація з трьома дугами викривлення представлена трьома варіантами – А1, А2 та А3.

Тип А1 - довга низька грудна дуга, вершина Т9-Т11, L3 нахилений у бік опуклості грудної дуги. L4 розташований горизонтально або нахилений у бік грудної дуги. Перехідна точка зміщена у бік опуклості грудної дуги (100%). Т1 зміщений у бік опуклості грудної дуги (дуже висока частота випадків, але іноді не зміщений).

Тип А2 - основна грудна дуга, мінімальна функціональна поперекова дуга. Вершина Т8-Т9. L3 – L4 розташовані горизонтально. Перехідна точка зміщена у бік опуклості грудної дуги (100%). Т1 зміщений у бік опуклості грудної дуги (дуже висока частота випадків, але іноді не зміщений).

Тип А3 - основна грудна дуга і структурна поперекова дуга. Вершина

грудної дуги T8-T9. Вершина поперекової дуги – L2-L3. L4 нахилений у бік увігнутості грудної дуги. Перехідна точка зміщена у бік опуклості грудної дуги. T1 зміщений у бік опуклості грудної дуги (дуже висока частота випадків, але іноді не зміщений).

Деформації з чотирма дугами викривлення представлені двома варіантами – B1 та B2.

Тип B1 - 2 симетричні дуги - (грудна і поперекова або грудопоперекова), можлива комбінація великої поперекової або грудопоперекової та малої грудної, а також більшої грудної та малої поперекової або грудопоперекової. Вершина грудної дуги T7-T9. Вершина поперекової дуги - L2-L3. Вершина грудопоперекової дуги – L1. Перехідна точка зміщена у бік увігнутості грудної дуги (100%). T1 зміщений у бік увігнутості грудної дуги (100%). Наявність контрнахилу - L4-L5 (100%). Може зустрічатися контрнахил L3-L4.

Тип B2 – 2 симетричні дуги грудна та грудопоперекова, можлива комбінація великої грудопоперекової та малої грудної, а також великий грудний та грудопоперековий. Вершина грудної дуги T7-T9. Вершина поперекової дуги L2-L3, грудопоперекової - L1. Перехідна точка зміщена у бік увігнутості грудної дуги (100%). T1 зміщений бік увігнутості грудної дуги (100%). Наявність контрнахилу L4-L5(100%). Може зустрічатися контрнахил L3-L4, також можливий контрнахил L2-L3.

Деформації не 3 і 4 представлені двома різновидами – C1 і C2, коли перехідна точка та T1 знаходяться на осьовій лінії.

Тип C1 – лише грудна дуга. Вершина T7-T9. Перехідна точка в балансі або мінімально зміщена у бік опуклості грудної дуги. T1 у балансі або мінімально зміщений у бік увігнутості грудної дуги. У зв'язку з відсутністю поперекової дуги немає контрнахилу L4-L5.

Тип C2 - 2 симетричні дуги - грудна та поперекова, можлива комбінація великої грудної та малої поперекової. Вершина грудної дуги T7-T9. Вершина поперекової дуги L2. Вершина грудопоперекової L1. Перехідна точка в балансі або мінімально зміщена у бік опуклості грудної дуги. T1 у балансі або

мінімально зміщена в бік увігнутості грудної дуги. Відсутня контрнахил L4-L5 (100%).

Поперекові деформації – E1 та E2 – виглядають як деформації з 4- дугами, але без структурної грудної дуги [9, с. 110-125].

Доведеним у плані ефективності контролю лікування є використання сколіометра. При корсетуванні рекомендовано робити рентгенограму не частіше 1 разу на 6 місяців, а за контролем через 3 місяці обходитися сколіометром.

Для визначення ризику прогресії використовується таблиця Lonstein та Carlson.

Ефект корсетування при лікуванні ідіопатичного сколіозу підтверджений у Європі дослідженнями у межах доказової медицини. Успіх корсетування залежить від двох факторів – часу носіння та рівня первинної корекції (якщо корекція $>50^\circ$ - чудовий результат, якщо $<20^\circ$ - поганий результат). Небажаними ефектами корсетування слід вважати синдром плоскої спини, зниження рівня якості життя, виникнення ятрогенних деформацій тулуба. Корекція в корсеті необхідна, але не лише вона забезпечує якість корсета. Цифрові технології виготовлення корсету – це лише інструмент, але вони не забезпечують належної якості корсету та його відповідності медичним свідченням.

Показаннями до призначення корсету в Європі є: наявність у зростаючого пацієнта прогресуючої сколіотичної деформації хребта, що на рентгенограмі, виконаній у положенні стоячи у прямій проекції, досягла 20° і більше при вимірі по методиці Кобба (після визначення ризику прогресії); наявність викривлення понад 50° та значних структурних змін хребців у пацієнтів періоду завершення кісткового зростання (рентгенологічний тест Ріссера більше IV), як підготовка до операційної корекції сколіотичної деформації або для досягнення корекції естетичної складової; наявність у зростаючого пацієнта сколіотичної дуги менше 20° при вимірі методиці Кобба, що спрогресувала більш ніж на 5° протягом 6 місяців (відповідно до ризику прогресії); прогресування деформації

хребта після видалення металоконструкції; прогресування деформації за наявності встановленої металоконструкції.

Рекомендований час носіння корсета: мінімальний час для досягнення результату – 18 годин, при носінні менше 16 годин корсет неефективний. Існують датчики носіння корсета, які широко використовуються для досліджень за кордоном. Практика показує, що лише 30% пацієнтів носять корсет понад 18 годин.

Ведення пацієнта в корсеті (пропоноване Шено): етап пробного використання, етап звикання до корсету (1-3 тижні), етап первинного контролю (1 місяць), етапний лікарський контроль через 3 місяці, етап скасування корсету. М. Ріго рекомендує етап звикання корсету переносити на нічний час, а згодом носити і вдень.

Обстеження на етапах контролю – 3 місяці – фото, антропометрія, рентгенконтроль за потреби; 6 місяців – фото, антропометрія, рентген без корсету за необхідності заміни.

Сагітальний профіль - дуже важливий показник при лікуванні сколіозу. Нормальні показники поперекового лордоза – $60^{\circ}(\pm 10^{\circ})$, грудного кіфозу - $40^{\circ}(\pm 10^{\circ})$. Справжня морфологічно плоска спина не завжди виглядає такою у геометричному плані навіть на рентгені. Часто ми бачимо деформацію як кіфосколіоз, а насправді це не так. За рахунок вираженої торсії хребетного стовпа відбувається вихід зовнішньої форми спини у кіфоз через лордозування. Європейці вважають протипоказанням для призначення корсету зміну профілю грудної клітини на кшталт формування гострокінцевого гибуса [1, с.46-50].

Класична технологія виготовлення корсету – це індивідуальна гіпсова розробка. Наразі відбувається перехід на цифрові методи виготовлення корсетів. Для цього існує досить велике кількість програм, які використовуються закордонними колегами. У даний час в Європі застосовуються корсети різних конструкцій - Milwaukee brace (CTLSO), New Lyon brace, Boston brace, Chêneau brace, Progressive Action Short Brace (PASB), SPORT Brace, ART brace, TLI brace, ScolioLogiC®Braces, Rigo-Chêneau brace,

Gomez Orthotic Spine System, L.A. Brace, CMCR brace, DDB brace, TLSO brace, Spine Cor, а також нічні корсети Charleston Bending Brace, Providence TLSO, nBrace (Ortholutions), тобто стандарт корсетування досі відсутній. Немає доказів переваги якогось одного виду корсету. Таким чином, незважаючи на те, що наукове товариство SOSORT існує вже 14 років, єдиного погляду на конструкцію корсетів при сколіозі немає.

При створенні комплексів спеціальних вправ використовуються єдині базові підходи, але також існує безліч комплексів спеціальних вправ: Schroth метод (Німеччина); BSPTS метод (Barcelona scoliosis physical therapy school, Іспанія) як амбулаторний Schroth метод; ISR “Best Practice” (Integrated scoliosis rehabilitation, Німеччина); SEAS метод (Scientific Exercise Approach to Scoliosis, Італія); Lyon метод (Франція); FITS метод (Functional individual therapy of scoliosis); Dobo-метод (Польща); Side-Shift метод (Велика Британія)). При цьому доказів SOSORT переваги одного з них також не існує.

Тому актуальна мета створення єдиної бази даних по результатам консервативного лікування сколіозу, а також подальше проведення досліджень доказової медицини на вибір оптимальних способів його консервативного лікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бальсевич В.К. Що потрібно знати про рухи людини (лекція професора В.К. Бальсевича) // Фізична культура: виховання, освіту, тренування. - 1997р. - N2. - С. 46-50
2. Велика медична енциклопедія. Гол. ред. Б.В. Петровський. - М.: Т.23., 1984р.
3. Волков М.В., Дєдова В.Д. Дитяча ортопедія. - М., 1972р.
4. Ішал В.А., ІЗААК А.П. Метод виробництва та графічного аналізу фронтальних рентгенограм хребта при сколіозі. Методичні рекомендації. - Омськ., 1974.
5. Зацепін Т.С. Ортопедія дитячого та підліткового віку. - М: Медгиз,

1956р.

6. Земсков Е.А. Звідки що береться (про формування постави і ходи у людини) // Фізична культура: виховання, освіту, тренування. - 1997р. - N 1. - С. 52-57.

7. Казьмін А. І., Кон І. І., Біленький В. Є. Сколіоз. - М.: Медицина, 1981р

8. Маркс О.В. Ортопедична діагностика. - М: «Наука і техніка», 1978р.

9. Мовшович І. А., Сколіоз. - М., 1964р.

10. Чаклін В.Д., Абальмасова Е.А. Сколіоз і кіфози. - М: "Медицина", 1973р.

ЛІКУВАННЯ КОРТИЗОЛ-АСОЦІЙОВАНИХ СТРИЙ

Пустова Наталія Олегівна,

Кандидат медичних наук, доцент

Жабітенко Софія Сергіївна,

Ракіта Михайло Ігорович

Студенти 4 курсу I медичного факультету

Харківський Національний Медичний Університет

м. Харків, Україна

Анотація: На сьогоднішній день багато людей знаходяться в стані перманентного стресу, який пов'язаний із загальною політичною обстановкою, з військовими діями, зі скрутним матеріальним становищем та інш. Традиційно вважається, що стресовий стан характеризується підвищенням реактивності кортизолу. Останній може бути провокуючим фактором специфічних дерматологічних змін, стрій, тощо. Для окремих груп людей утворювані стрії можуть бути додатковим фактором виникнення стресу на тлі вже існуючих проблем із об'єктивною критикою власної зовнішності, свого образу життя та важливості думки сторонніх людей, тому важливо, за можливості, усувати стрії як можливий додатковий фактор стресу та з метою профілактики більш складних непсихотичних та соматичних патологічних станів, які можуть провокуватися стресом взагалом. Також усунення стрій у дерматологічній практиці має естетичне значення.

Ключові слова: стрії, кортизол, стрес, патогенез, лікування

Мета дослідження полягає в з'ясуванні патогенетичного механізму виникнення кортизол-асоційованих стрій, можливих методів профілактики виникнення кортизол-асоційованих стрій та можливих методів лікування стрій, що виникли.

Стрії, або розтяжки – косметичний дефект шкіри внаслідок її стоншення та зменшення еластичності. Найчастіше стрії вражають живіт, сідниці, стегна,

груди, спину, пахвові западини та пах.

Стрії можуть бути виявлені лікарем випадково - під час об'єктивного огляду при зверненні пацієнта з приводу іншої патології, або власне під час об'єктивного огляду пацієнта, який звернувся з приводу наявності характерних косметичних дефектів в топічних ділянках. Оскільки кортизол має імуносупресивну дію і знижує імунну реактивність в сальних та потових залозах шкіри людини, змінює профіль шкірного мікробіому [1], то, кажучи про звернення пацієнта з приводу іншої патології, на увазі можуть матися такі зміни шкіри як фурункули, висипання та інші.

Для впливу кортизолу найбільш характерним є виникнення відповідно класифікації стрій *striae rubrae* (червоні). Патологічним компонентом утворених стрій є ферменти еластази, які вивільняються з тучних клітин, а також апідвищення активності макрофагів. Всі ці процеси частково індукуються кортизолом. Під дією еластаз відбувається еластоліз середньої дерми, який супроводжується реорганізацією колагену та фібрину. [2]

Гістопатологія *striae rubrae* виявляє надмірну кількість тонких еластичних волокон у папілярній дермі з більш товстими звивистими волокнами на периферії, з периваскулярними лімфоцитами, розширеними судинами шкіри та набряком. Відбувається редукція і реорганізація еластинових і фібрилінових волокон, структурні зміни колагенових волокон, які більш товсті і щільно розташовані в паралельних рядах. Гістопатологія *striae albae*, які можуть із часом з'являтися на місці утворених *striae rubrae*, показує епідермальну атрофію, втрату сітчастих хребтів, меншу васкуляриність і щільні, тонкі та рубцеподібні горизонтальні пучки колагену. [3] Вони виглядають схожими на зрілі атрофічні рубці.

Електронно-мікроскопічні дослідження також повідомляли про дегрануляцію тучних клітин, активацію макрофагів та еластоліз середньої дерми [4].

Мета лікування:

- зменшення почервоніння, набряку та подразнення в *striae rubrae*;

- збільшення виробництва колагену та еластичних волокон;
- покращення гідратації;
- зменшення запалення в *striae albae*;

Лікування стрій зазвичай проводиться місцево, але багато досліджені та випробувань показали, що їх ефективність низка або не доведена.

Силіконові гелі рекомендуються для атрофічних рубців і можуть використовуватися при *striae distensae*. Оpubліковані результати важко інтерпретувати. [5]

Крем з третиноїном показував різні результати, було досліджено, що він може бути корисним при *striae rubrae* порівняно з плацебо протягом шестимісячного періоду. [6]

Масло какао та оливкова олія не продемонстрували жодного ефекту. [7]

Для лікування стрій використовувалися хімічні пілінги з використанням різних кислот. Ефективність невідома.

Масаж є компонентом місцевої терапії, а також використовується при лікуванні рубців.

Вплив широкопсмугового ультрафіолетового випромінювання може спричинити репігментацію *striae alba*, але, як повідомляється, має тимчасовий ефект із втратою пігментації протягом кількох місяців. [8] Кілька типів лазерів (наприклад, імпульсний лазер на барвнику) націлені на судинні хромофори в червоних смугах і, як повідомляється, зменшують почервоніння та набряк. Фракційні лазери (наприклад, Erbium-YAG) стимулюють фібробласти виробляти колаген і еластин і можуть викликати репігментацію білих стрій. [9]

Радіочастотні енергетичні пристрої випромінюють високочастотний змінний електричний струм, що створює шкірне тепло. Використовуються для підтяжки дерми, зменшення зморшок, усунення целюліту. Лікування сприяє неоколагенезу, неоеластогенезу та збільшенню основної речовини (протеогліканів) і теоретично має покращити зникнення стрій. Принаймні одне опубліковане дослідження показало, що лікування добре переносилося, і пацієнти були задоволені результатами.

Останнім досягненням стала доставка радіочастотної енергії на глибину 3,5 мм за допомогою режиму доставки кількома голками. [10]

Ін'єкції збагаченої тромбоцитами плазми (ІЗТ) показують позитивні результати у відновленні шкіри після рубців. Основні доказові дерматологічні показання для ІЗТ включають відновлення волосся та омолодження шкіри, а також покращення зовнішнього вигляду рубців від глибоких запальних елементів. Крім того, поєднання ІЗТ з іншими методами лікування, такими як лазерна терапія, мікроголки, дермальні наповнювачі та ін'єкції аутологічного жиру, продемонструвало синергічний ефект, покращуючи загальні косметичні результати. [11]

Крім того, пацієнту рекомендується консультація психіатра для більш детального визначення факторів стресу, призначення етіотропного лікування з метою виключення реактивності гіпоталамо-гіпофізарної вісі, що призведе до зниження концентрації вільного кортизолу в крові та покращить ситуацію з утворенням нових стрій.

Висновки. Лікування кортизол-асоційованих стрій являє собою комплексні терапевтичні заходи щодо стимуляції неоеластогенезу та неоколагенезу та може включати: використання крему з третиноїном, використання ширококутвого ультрафіолетового випромінювання, використання радіочастотної терапії та ін'єкцій збагаченої тромбоцитами плазми. Перелічені заходи дозволяють усунути наслідки діяльності макрофагів та ензиму еластази, які є провідною ланкою патогенезу стрій. Також обов'язковим в лікуванні є усунення факторів стресу та заходи щодо нормалізації рівня вільного кортизолу крові.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Фізіологія, глюкокортикоїди. Харілаос Курпіліадіс 1, Наротама Р. Еддула 2, В: StatPearls [Інтернет]. Острів скарбів (Флоріда): StatPearls Publishing; 2022 18 липня. PMID: 32809732
2. Sheu HM, Yu HS, Chang CH. Mast cell degranulation and elastolysis in

the early stage of striae distensae. *J Cutan Pathol*. 1991 Dec;18(6):410-6.

3. Wang F, Calderone K, Smith NR, Do TT, Helfrich YR, Johnson TR, Kang S, Voorhees JJ, Fisher GJ. Marked disruption and aberrant regulation of elastic fibres in early striae gravidarum. *Br J Dermatol*. 2015

4. Sheu HM, Yu HS, Chang CH. Mast cell degranulation and elastolysis in the early stage of striae distensae. *J Cutan Pathol*. 1991 Dec;18(6):410-6.

5. Ud-Din S, McAnelly SL, Bowring A, Whiteside S, Morris J, Chaudhry I, Bayat A. A double-blind controlled clinical trial assessing the effect of topical gels on striae distensae (stretch marks): a non-invasive imaging, morphological and immunohistochemical study. *Arch Dermatol Res*. 2013 Sep;305(7):603-17.

6. Ud-Din S, McGeorge D, Bayat A. Topical management of striae distensae (stretch marks): prevention and therapy of striae rubrae and albae. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2016 Feb;30(2):211-22

7. Ud-Din S, McGeorge D, Bayat A. Topical management of striae distensae (stretch marks): prevention and therapy of striae rubrae and albae. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2016 Feb;30(2):211-22. doi: 10.1111/jdv.13223. Epub 2015 Oct 20. PMID: 26486318; PMCID: PMC5057295.

8. Timur Taşhan S, Kafkasli A. The effect of bitter almond oil and massaging on striae gravidarum in primiparaous women. *J Clin Nurs*. 2012 Jun;21(11-12):1570-6.

9. Zaleski-Larsen LA, Jones IT, Guiha I, Wu DC, Goldman MP. A Comparison Study of the Nonablative Fractional 1565-nm Er: glass and the Picosecond Fractional 1064/532-nm Nd: YAG Lasers in the Treatment of Striae Alba: A Split Body Double-Blinded Trial. *Dermatol Surg*. 2018 Oct;44(10):1311-1316.

10. Dover JS, Rothaus K, Gold MH. Evaluation of safety and patient subjective efficacy of using radiofrequency and pulsed magnetic fields for the treatment of striae (stretch marks). *J Clin Aesthet Dermatol*. 2014 Sep;7(9):30-3.

11. Emer J. Platelet-Rich Plasma (PRP): Current Applications in Dermatology. *Skin Therapy Lett*. 2019 Sep;24(5):1-6. PMID: 31584784.

**ПОРУШЕННЯ МЕТАБОЛІЗМУ ТРАНСФОРМУЮЧОГО ФАКТОРУ
РОСТУ БЕТА-1 У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ В
ПОЄДНАННІ З НАДЛИШКОВОЮ МАСОЮ ТІЛА**

Солов'юк Олександр Олегович,

к.мед.н., доцент

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна

Солов'юк Олена Анатоліївна,

PhD, завідувачка відділення ендокринології,

КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР
м. Запоріжжя, Україна

Анотація: Було проведено обстеження 96 осіб з ЦД,2 типу з надлишковою масою тіла. Визначали рівень трансформуючого фактору росту β -1 в залежності від різноманітних факторів, які могли становити значимий вплив. Встановлено, що значення трансформуючого фактору росту β -1 у хворих з поєднанням цукрового діабета 2 типу та надлишкової маси тіла залежали від ступеня компенсації діабету та наявності хронічних діабетичних ускладнень.

Ключові слова: цукровий діабет типу 2, глікозильований гемоглобін, надлишкова маса тіла, ожиріння, трансформуючий фактор росту бета-1.

Цукровий діабет (ЦД) 2 типу є одним з найбільш поширених захворювань ендокринної системи, яке завдяки хронічним ускладненням у великому відсотку випадків призводить до інвалідизації і смерті [1, с. 6].

В патогенезі діабетичних ангіопатій окрім глюкозотоксичності важливе місце відведено факторам ангіогенезу. Одним з важливих таких сполук є трансформуючий фактор росту бета-1 (TGF- β 1), оскільки він регулює процеси клітинної проліферації, в тому числі ангіогенез при діабетичних мікроангіопатіях [2, с. 6]. Гіперглікемія стимулює продукцію TGF- β 1 і сприяє накопиченню позаклітинного матриксу. Подальше вивчення механізмів

регуляції біологічних процесів в організмі хворих на із ЦД типу 2 та НМТ і ожирінням розкриває можливості їх використання в якості біомаркерів пошкодження внутрішніх органів [3, с. 7]. Перспективними здаються розробки нових методів лікування ЦД типу 2 і НМТ на основі регуляції синтезу окремих білків (інсуліну, прозапальних, профіброгенних цитокінів, чинників апоптозу).

Мета дослідження: оцінити метаболізм трансформуючого фактору росту β_1 при цукровому діабеті 2 типу в поєднанні із надлишковою масою тіла та ожирінням в залежності від особливостей клінічного перебігу коморбідності.

Матеріал і методи дослідження

Обстежено 96 осіб з ЦД, які знаходились на стаціонарному лікуванні в умовах відділенні ендокринології. Першу групу склали 63 особи (33 жінки та 30 чоловіків) з НМТ (індекс маси тіла > 25), середнім віком $56,22 \pm 10,21$ років, тривалість ЦД склала в середньому $7,43 \pm 5,11$ років. Другу групу склали 33 особи (19 жінок та 14 чоловіків) з нормальною масою тіла (індекс маси тіла ≤ 25), середній вік склав $55,43 \pm 11,45$ років, тривалість ЦД склала в середньому $6,52 \pm 5,71$ років. В якості контролю була обстежена група з 27 практично здорових осіб, які відповідали першій та другій групі за статтю та віком.

Всі хворі надали письмову інформовану згоду на участь в дослідженні.

Рівень трансформуючого фактору росту β_1 оцінювали методом ІФА з використанням комерційних тест-систем та набору фірми Bender MedSystems GmbH (Австрія) згідно з інструкцією на імуноферментному аналізаторі «SUNRISE TS» (Австрія).

Дані представлені у вигляді середнього і стандартної помилки середнього. Статистичну значимість міжгрупових відмінностей оцінювали, використовуючи метод Mann-Whitney. Статистичний аналіз проводили з використанням програми «Statistica 6.1» (StatSoftInc, США, серійний № RGXR412D674002FWC7). Для всіх видів аналізу статистично значущими вважали відмінності при рівні значущості менш ніж 0,05.

Результати дослідження

Аналіз рівня TGF- β 1 у крові обстежених пацієнтів в залежності від маси тіла показав, що у осіб першої групи рівень цього показника складав 803,24 пг/мл, що було достовірно вище на 18,15%, ніж у осіб з ЦД 2 типу і нормальною масою тіла ($p < 0,05$).

Стан декомпенсації у пацієнтів з ЦД 2 типу та НМТ суттєво впливав на рівень TGF- β 1, в той же час достовірних відмінностей по вказаному показнику виявлено не було (таблиця 1).

Таблиця 1

Рівень TGF- β 1 у крові обстежених осіб в залежності від стану компенсації вуглеводного обміну обстежених осіб (Me [Q₂₅; Q₇₅])

Показник	Рівень HbA1c <8%	Рівень HbA1c \geq 8%	Контроль
	1 група		
TGF- β 1, пг/мл	725,36 [714,54 – 737,56]	827,12 [820,46 – 933,71] *	579,91 [548,54 – 655,34]
	2 група		
TGF- β 1, пг/мл	672,54 [649,72 – 693,92]	657,73 [637,21 – 682,10]	579,91 [548,54 – 655,34]

Примітка: * – статистично значні розбіжності при рівні $p < 0,05$ у порівнянні із 1 групою.

Рівень TGF- β 1 у хворих із ЦД типу 2 та НМТ у стані декомпенсації був вище на 14,23% ($p < 0,05$), ніж у пацієнтів цієї ж групи з компенсованим вуглеводним обміном. В контрольній групі відповідні показники TGF- β 1 були суттєво нижче відносно осіб як з декомпенсованим, так і компенсованим перебігом діабету осіб першої та другої груп. В другій групі у пацієнтів з різними показниками глікозильованого гемоглобіну, який характеризував стан компенсації вуглеводного обміну, значення TGF- β 1 достовірно не відрізнялись.

Рівень TGF- β 1 в крові обстежених осіб з різною тривалістю перебігу ЦД 2 типу у осіб першої групи був достовірно вище, ніж у осіб контрольної групи (таблиця 2).

Рівень TGF- β 1 у крові обстежених осіб в залежності від тривалості перебігу цукрового діабету обстежених осіб (Me [Q₂₅; Q₇₅])

Показник	Тривалість цукрового діабету		Контроль
	До 5 років	Більше 5 років	
	1 група		
TGF- β 1, пг/мл	797,46 [746,53 – 806,72]	1158,96 [926,83 – 1623,54] *	579,91 [548,54 – 655,34]
	2 група		
TGF- β 1, пг/мл	672,11 [600,29 – 705,12]	642,68 [640,31 – 669,41]	579,91 [548,54 – 655,34]

Примітка: * – статистично значні розбіжності при рівні $p < 0,05$ у порівнянні із 1 групою.

При тривалості перебігу ЦД типу 2 більше 5 років у пацієнтів із НМТ рівень TGF- β 1 був на 44,59% ($p < 0,05$) більше, ніж у пацієнтів із тривалістю ЦД до 5 років. Суттєво менші значення TGF- β 1 були у осіб контрольної групи порівняно – з показниками першої та другої групи із різною тривалістю діабету. В другій групі пацієнтів з різною тривалістю захворювання не було виявлено достовірних відмінностей за рівнем TGF- β 1.

Рівень TGF- β 1 у крові обстежених осіб в залежності від наявності хронічних діабетичних ускладнень зазначено в таблиці 3. У хворих на ЦД 2 типу з НМТ з клінічними ознаками діабетичних ускладнень рівень TGF- β 1 був вищим на 10,91% ($p < 0,05$) вищі значення, ніж пацієнти аналогічної клінічної групи без діабетичних ускладнень.

У осіб контрольної групи показники TGF- β 1 були значно нижче, ніж у осіб першої групи без діабетичних ускладнень – на 25,84% ($p < 0,05$) менше, а також на 38,46% ($p < 0,05$) менше, ніж у пацієнтів цієї ж групи з хронічними діабетичними ускладненнями.

Рівень TGF- β 1 у крові обстежених осіб в залежності від наявності хронічних діабетичних ускладнень (Me [Q₂₅; Q₇₅])

Показник	Хронічні діабетичні ускладнення		Контроль
	Немає	Присутні	
	1 група		
TGF- β 1, пг/мл	731,46 [706,22 – 756,38]	810,02 [768,47 – 837,43] *	579,91 [548,54 – 655,34]
	2 група		
TGF- β 1, пг/мл	657,78 [641,23– 692,84]	677,09 [623,02 – 699,33]	579,91 [548,54 – 655,34]

Примітка: * – статистично значні розбіжності при рівні $p < 0,05$ у порівнянні із 1 групою.

У пацієнтів другої групи значення TGF- β 1 не залежали від наявності діабетичних ускладнень, різниця між відповідними показниками була недостовірною.

Обговорення. Перебіг цукрового діабету характеризується метаболічними порушеннями, які тісно пов'язані з запальними реакціями. TGF- β 1 може бути зв'язним ланцюжком між цими процесами. В роботі J. Long et al. [4, с. 7] встановлено, що гени TGF- β 1 були пов'язані з фенотипами ожиріння. Білки сімейства TGF- β мають значення для росту клітин, процесів диференціації, проліферації, адгезії, апоптозу та ін. [5, с. 7]. TGF- β 1 присутній в ендотеліоцитах та гладких м'язових клітинах, що підкреслює його значення в розвитку ендотеліальної дисфункції [6, 7]. Дослідження останніх років показали асоціацію між TGF- β 1 і рівнем активних сполук вісцеральної жирової тканини у осіб з надмірною масою тіла, що вказує на важливе значення ростового фактору, що вивчається на розвиток вісцерального ожиріння [8, с. 7].

Численні дослідження доводять, що підвищені сироваткові концентрації TGF- β 1 пов'язані з ЦД 2 типу, взаємозв'язок був стабільним з урахуванням демографічних, метаболічних факторів [9, с. 7]. Не дивлячись на це, механізми змін рівнів TGF- β 1 у крові при ЦД 2 типу залишається остаточно не

з'ясованим, тому наукові дослідження продовжуються в цьому напрямку.

Висновки:

1. Наявність у пацієнтів із ЦД 2 типу надлишкової маси тіла сприяє більш високому рівню маркера TGF- β 1.
2. Стан декомпенсації діабету у осіб з ЦД 2 типу і надлишковою масою тіла демонстрував збільшення значення TGF- β 1 порівняно із пацієнтами із компенсованим перебігом ЦД, різниця склала 14,23% ($p < 0,05$).
3. При тривалості ЦД 2 типу більше 5 років показник TGF- β 1 у пацієнтів із надлишковою масою тіла був вищим на 44,59% ($p < 0,05$), що не було зафіксовано у осіб з ЦД 2 типу і нормальною масою тіла.
4. Наявність хронічних діабетичних ускладнень у хворих на ЦД 2 типу з надлишковою масою тіла показала рівень TGF- β 1 вище на 10,91% ($p < 0,05$), ніж у пацієнтів без ускладнень, що не було зафіксовано для осіб з нормальною масою тіла.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Rosengren A. (2018). Cardiovascular disease in diabetes type 2: current concepts. *Journal of internal medicine*, 284(3), 240–253. <https://doi.org/10.1111/joim.12804>
2. Ramírez, Á., Hernández, M., Suárez-Sánchez, R., Ortega, C., Peralta, J., Gómez, J., Valladares, A., Cruz, M., Vázquez-Moreno, M. A., & Suárez-Sánchez, F. (2020). Type 2 diabetes-associated polymorphisms correlate with SIRT1 and TGF- β 1 gene expression. *Annals of human genetics*, 84(2), 185–194. <https://doi.org/10.1111/ahg.12363>.
3. Wang, W. D., Cheng, B. Z., Kang, W. B., Zheng, R. W., Cai, Y. L., & Wang, X. J. (2018). Investigation for TGF- β 1 expression in type 2 diabetes and protective effects of TGF- β 1 on osteoblasts under high glucose environment. *European review for medical and pharmacological sciences*, 22(19), 6500–6506. https://doi.org/10.26355/eurrev_201801_16064
4. Long JR, Liu PY, Liu YJ, Lu Y, Xiong DH, Elze L, Recker RR, Deng

HW. APOE and TGF-beta1 genes are associated with obesity phenotypes. *J Med Genet.* 2003;40:918–924.

5. Lodyga, M., & Hinz, B. (2020). TGF- β 1 - A truly transforming growth factor in fibrosis and immunity. *Seminars in cell & developmental biology*, 101, 123-139. <https://doi.org/10.1016/j.semcd.2019.12.010>.

6. Moreau, J. M., Velegraki, M., Bolyard, C., Rosenblum, M. D., & Li, Z. (2022). Transforming growth factor- β 1 in regulatory T cell biology. *Science immunology*, 7(69), eabi4613. <https://doi.org/10.1126/sciimmunol.abi4613/>

7. Yu H, Ma S, Sun L, Gao J, Zhao C. TGF- β 1 upregulates the expression of lncRNA-ATB to promote atherosclerosis. *Mol Med Rep.* 2019;19(5):4222-4228. doi:10.3892/mmr.2019.10109.

8. Longenecker, J. Z., Petrosino, J. M., Martens, C. R., Hinger, S. A., Royer, C. J., Dorn, L. E., Branch, D. A., Serrano, J., Stanford, K. I., Kyriazis, G. A., Baskin, K. K., & Accornero, F. (2021). Cardiac-derived TGF- β 1 confers resistance to diet-induced obesity through the regulation of adipocyte size and function. *Molecular metabolism*, 54, 101343. <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2021.101343>

9. Perone, M. J., Gimeno, M. L., & Fuertes, F. (2018). Immunomodulatory Properties and Potential Therapeutic Benefits of Muse Cells Administration in Diabetes. *Advances in experimental medicine and biology*, 1103, 115–129. https://doi.org/10.1007/978-4-431-56847-6_6

**ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ
ТА ПРИГНІЧЕННЯ АКТИВНОСТІ АНТИОКСИДАТНОГО ЗАХИСТУ
В КРОВІ ЯК ОДИН ІЗ ПАТОГЕНЕТИЧНИХ МЕХАНІЗМІВ
ТЕРМІЧНОГО ОПІКУ ШКІРИ**

Тірон Оксана Іванівна

к.мед.н., доцент

Одеський національний медичний університет

Одеса, Україна

Анотація: Термічні ураження є однією з найактуальніших медико-соціальних проблем сучасної медицини у світі, в тому числі, в Україні. У відповідь на опікову травму в організмі розвивається низка патологічних процесів, до маніфестації яких залучені практично всі органи і системи, приводячи до вираженого порушення гомеостазу, зриву адаптаційних процесів, тощо. При структурно-функціональних змінах органів ураженого та/або опеченого організму, в тому числі й щитоподібної залози, до опосередкування патологічного процесу залучаються дисфункції інших органів та систем, зокрема, системи крові, серцево-судинної, дихальної та ін. Цікавими є зміни в функціональній активності системи перекисного окислення ліпідів та антиоксидантного захисту в крові, перебіг яких ми враховували патогенетично важливими за умов досліджуваної патології.

Мета роботи – дослідження вираженості процесів ліпопероксидації та антиоксидантного захисту в крові тварин в динаміці термічної травми шкіри.

Через 1, 3, 7, 14, 21 і 30 діб після термічних опіків шкіри у крові білих щурів лінії Вістар визначали концентрацію малонового діальдегіду, дієнових кон'югат, а також активність антиоксидантних ферментів - супероксиддісмутази, каталази, глутатіонпероксидази, глутатіонредуктази, тіолових антиоксидантів та α -токоферолу.

У крові щурів із опіком шкіри встановлено глибинні порушення

активності функціональної системи «перекисне окислення ліпідів - антиоксидантний захист» з її поломкою у бік гіперактивації накопичення продуктів ліпопероксидації та спряженим пригніченням активності антиоксидантних ферментів. Застосування фізіологічного розчину не виявилось ефективним в корегуючому плані для нормалізації процесів антиоксидантного захисту щурів із опіком шкіри

Ключові слова: щитоподібна залоза, опікова травма, кров, перекисне окислення ліпідів, антиоксидантний захист, патогенетичні механізми

Термічні ураження – одна з найактуальніших медико-соціальних проблем сучасної медицини у світі та в Україні [1, с. 34; 2, с. 143]. У відповідь на опікову травму в організмі розвивається низка патологічних процесів, до реалізації яких залучені практично всі органи і системи, приводячи до вираженого порушення гомеостазу, зриву адаптаційних процесів, тощо [3, с. 21245; 4, с. 208]. При структурно-функціональних змінах органів опеченого організму, в тому числі й щитоподібної залози [5, с. 246], до опосередкування патологічного процесу залучаються дисфункції інших органів та систем, зокрема, системи крові, серцево-судинної, дихальної та ін. [6, с. 331; 7, с. 11].

Зрозуміло, що дисфункція або патологічна дизрегуляція, яка виникає при опіковому процесі в організмі, «запускає» за механізмами «хибного кола», позитивного зворотного зв'язку та за системно-антисистемною регуляцією системні дисфункції, осторонь від чого не може бути пероксидні механізми, які є важливими за умов нормального перебігу всіх життєво важливих процесів та регуляторних функцій, а за умов патології є обов'язковими ланцюгами патогенетичних механізмів всіх функціональних «зламів» та порушень в кожному конкретному випадку [8, с. 452].

В цьому плані цікавими є зміни в функціональній активності системи перекисного окислення ліпідів та антиоксидантного захисту в крові, перебіг яких ми враховували патогенетично важливими за умов досліджуваної

патології.

Мета роботи - дослідження вираженості процесів ліпопероксидації та антиоксидантного захисту в крові тварин в динаміці термічної травми шкіри.

Матеріал і методи дослідження. Експериментальні дослідження проводили на 138 білих щурах-самцях вагою 180-220. Утримання, обробка та маніпуляції з тваринами проводились відповідно із «Загальними етичними принципами експериментів на тваринах», ухваленими П'ятим національним конгресом з біоетики (Київ, 2013), при цьому керувалися рекомендаціями Європейської конвенції про Захист хребетних тварин для експериментальних та інших наукових цілей (Страсбург, 1985), методичним рекомендаціями ДФЦ МОЗ України «Доклінічні дослідження препаратів» (2001) та правилами гуманного поводження з піддослідними тваринами та умовами, затвердженими Комісією з біоетики Одеського національного медичного університету (протокол №17-С від 12.11.2021).

Термічні опіки шкіри 2-3 ступеня моделювали шляхом притискання чотирьох мідних пластин (площа поверхні кожної становила $13,86 \text{ см}^2$) до завчасно депільованих бокових поверхонь тіла щурів протягом 10 с. Експериментальних тварин до початку досліду протягом 6 хв нагрівали у воді з температурою 100°C . Загальна площа ураження шкіри дорівнювала 21-23 %. Протягом перших 7 діб післяопікового періоду щурам у нижню порожнисту вену один раз на добу вводили 0,9 % фізіологічний розчин NaCl.

Тварин виводили із досліду через декапітацію (після 1, 3, 7, 14, 21 та 30 діб). Гоління, катетеризація вен, опіки шкіри та евтаназію щурам проводили під пропофоловим (в/в, 60 мг/кг) наркозом.

У щурів після евтаназії збирали кров, в якій загальноприйнятими методами визначали концентрацію малонового діальдегіду (МДА), дієнових кон'югат (ДК), а також активність антиоксидантних ферментів - супероксиддісмутази (СОД), каталази, глутатіонпероксидази (ГПП), глутатіонредуктази (ГР) та тіолових антиоксидантів (ТА, вміст S-H/S-S груп). Із природних антиоксидантів, що відносяться до неферментної системи

антиоксидантного захисту, досліджували концентрацію α -токоферолу.

Отримані результати обчислювали статистично із застосуванням параметричного критерію АНОВА. Мінімальну статистичну вірогідність визначали при $p < 0,05$.

Отримані результати та їх обговорення. Перебіг опікового ураження шкіри відбивався на концентрації продуктів ліпопероксидації в крові. Вміст МДА та ДК через 24 год після термічного опіку дорівнював $3,34 \pm 0,28$ нмоль/л та $1,12 \pm 0,11$ мкмоль/л, відповідно, що в 2,3 рази та в 2,4 рази перевищувало відповідні показники в групі інтактних щурів ($P < 0,01$, табл. 1).

Активність досліджуваних антиоксидантних ферментів – каталази, ТА, СОД та α -токоферола – також була суттєво зниженою в діапазоні від 41% (у випадку каталази, $P < 0,01$) до 223% (у випадку ТА, $P < 0,001$) порівняно з відповідними показниками у щурів контрольної групи (табл. 2). Досліджувані показники в крові щурів з термічним ураженням, яким було введено розчин NaCl, були співставні з такими даними в крові щурів після термічного опіку без уведення NaCl, та суттєво розрізнялися з аналогічними контрольними даними ($P < 0,01$). Подібна ситуація спостерігалася протягом 7 діб післяопікового періоду.

На 14-й добі досліду вміст продуктів перекисного окислення ліпідів дорівнював, відповідно, $1,92 \pm 0,19$ нмоль/л та $0,61 \pm 0,05$, що не розрізнялося з такими контрольними показниками ($P < 0,05$). В цей термін спостереження лише активність досліджуваних антиоксидантних ферментів залишалася суттєво меншою – так активність каталази дорівнювала $1,41 \pm 0,13$ од./ 10^6 еритроц., що виявилось на 25,8% менше контрольних показників ($P < 0,05$), а вміст α -токоферолу становив $35,59 \pm 2,49$ мкмоль/мл, що було на 32,0% менше ніж в контрольних вимірюваннях ($P < 0,01$). Активність цього ферменту неферментативної ланки антиоксидантного захисту продовжувала бути меншою ще й на 21-й добі експерименту – шуканий показник залишався на

25,8% меншим, ніщо відповідний показник в контролі ($P < 0,05$).

Таблиця 1

Зміни концентрації продуктів ліпопероксидації та активності каталази в крові щурів в динаміці опікового ураження шкіри

N	Групи щурів	Вміст досліджуваних речовин ($M \pm m$)		
		МДА, нмоль/л	ДК, мкмоль/л	Каталаза, од./ 10^6 еритроц.
1 доба				
1	Контроль (інтактні щури), n=9	1,48±0,09	0,47±0,08	1,90±0,11
2	Щури з опіком, n=7	3,34±0,28 ***	1,12±0,11 **	1,34±0,09 **
3	Щури з опіком + NaCl, n=7	3,19±0,24***	1,09±0,09**	1,41±0,09**
3 доба				
1	Контроль (інтактні щури), n=9	1,44±0,11	0,46±0,06	1,83±0,13
2	Щури з опіком, n=7	2,87±0,26 ***	0,91±0,09 **	1,31±0,11 **
3	Щури з опіком + NaCl, n=7	2,78±0,21***	0,88±0,08*	1,44±0,11**
7 доба				
1	Контроль (інтактні щури), n=9	1,50±0,12	0,44±0,04	1,92±0,16
2	Щури з опіком, n=7	2,21±0,19 **	0,74±0,06 *	1,38±0,12 **
3	Щури з опіком + NaCl, n=7	2,31±0,22**	0,69±0,06 *	1,47±0,12 *
14 доба				
1	Контроль (інтактні щури), n=9	1,46±0,11	0,48±0,05	1,87±0,14
2	Щури з опіком, n=7	1,92±0,19	0,61±0,05	1,41±0,13 *
3	Щури з опіком + NaCl, n=7	1,87±0,18	0,62±0,04	1,52±0,13*
21 доба				
1	Контроль (інтактні щури), n=9	1,48±0,13	0,47±0,04	1,85±0,16
2	Щури з опіком, n=7	1,77±0,16	0,54±0,04	1,67±0,14
3	Щури з опіком + NaCl, n=7	1,69±0,16	0,51±0,05	1,59±0,14
30 доба				
1	Контроль (інтактні щури), n=9	1,41±0,14	0,44±0,04	1,88±0,14
2	Щури з опіком, n=7	1,52±0,14	0,51±0,05	1,72±0,16
3	Щури з опіком + NaCl, n=7	1,48±0,16	0,49±0,06	1,77±0,17

Примітки: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$ і *** - $P < 0,001$ – вірогідні розбіжності досліджуваних показників порівняно з відповідними даними в контрольних спостереженнях (АНОВА тест).

Таблиця 2

**Зміни активності антиоксидантних ферментів крові щурів в динаміці
опікового ураження шкіри**

N	Групи щурів	Вміст досліджуваних речовин (M±m)		
		ТА, співвідн. S-H/S-S груп	СОД, од/мл	α-токоферол, (мкмоль/мл)
1 доба				
1	Контроль (інтактні щури), n=9	0,76±0,07	2,79±0,16	52,08±4,06
2	Щури з опіком, n=7	0,34±0,04***	1,46±0,13**	27,73±2,21***
3	Щури з опіком + NaCl, n=7	0,37±0,04***	1,51±0,14**	28,21±2,27***
3 доба				
1	Контроль (інтактні щури), n=9	0,81±0,07	2,82±0,19	51,69±4,27
2	Щури з опіком, n=7	0,36±0,06***	1,49±0,14**	27,59±2,26***
3	Щури з опіком + NaCl, n=7	0,41±0,04**	1,62±0,14**	29,37±2,32**
7 доба				
1	Контроль (інтактні щури), n=9	0,77±0,08	2,76±0,21	51,94±4,14
2	Щури з опіком, n=7	0,39±0,04***	1,44±0,14**	32,16±2,54***
3	Щури з опіком + NaCl, n=7	0,46±0,05**	1,67±0,13**	31,88±2,44**
14 доба				
1	Контроль (інтактні щури), n=9	0,76±0,08	2,81±0,23	51,26±4,31
2	Щури з опіком, n=7	0,54±0,04**	1,96±0,17*	35,59±2,49**
3	Щури з опіком + NaCl, n=7	0,57±0,05*	2,04±0,16*	37,11±2,34*
21 доба				
1	Контроль (інтактні щури), n=9	0,77±0,08	2,74±0,26	52,08±4,26
2	Щури з опіком, n=7	0,65±0,06	2,32±0,18	38,62±2,46*
3	Щури з опіком + NaCl, n=7	0,69±0,07	2,47±0,19	39,62±2,37
30 доба				
1	Контроль (інтактні щури), n=9	0,76±0,08	2,77±0,21	51,58±4,43
2	Щури з опіком, n=7	0,69±0,06	2,66±0,17	44,71±2,52
3	Щури з опіком + NaCl, n=7	0,74±0,07	2,69±0,23	48,71±2,48

Примітки: * - P<0,05, ** - P<0,01 і *** - P<0,001 – вірогідні розбіжності досліджуваних показників порівняно з відповідними даними в контрольних спостереженнях (АНОВА тест).

На 30-й добі досліду величини всіх досліджуваних показників не

відрізнялися суттєво від аналогічних даних, що ми їх реєстрували в контрольних вимірюваннях ($P > 0,05$).

Таким чином, у щурів із опіком шкіри реєструються глибинні порушення активності функціональної системи «перекисне окислення ліпідів - антиоксидантний захист» з її поломкою у бік гіперактивації накопичення продуктів ліпопероксидації та спряженим пригніченням активності антиоксидантних ферментів. Подібні зрушення, які є одним із універсальних механізмів гибелі клітин за пероксидним механізмом [30, 31] за умов гіпертермічного ушкоджуючого впливу нами зареєстровані в крові. Звичайно, що все відзначене нами є типовим універсальним патофізіологічним механізмом загибелі клітин, але в даному випадку подібні процеси продемонстровано за умов конкретного гіпертермічного впливу, що, з одного боку, висвітлює патогенетичні механізми перебігу післяопікового періоду, а, з іншого, свідчить про системність процесів ураження, до яких залучені кров та, ймовірно, клітини крові.

Отже, принциповим вважаємо доведений нами механізм залучення процесів прискорення ліпопероксидації до патогенетичних механізмів опосередкування гіпертермічного впливу на шкіру тварин. Інтенсифікація патобіохімічних процесів за модельних умов свідчить про достатньо виражений патологічний вплив температурного етіологічного чинника, в разі дії якого ініціюються ланцюгові спряжені патологічні реакції, спрямовані на ураження клітин організму за пероксидним механізмом. Системність подібного патологічного впливу на організм тварин за відтворених умов підкреслюється тим, що патологічний злам у функціональній системі «перекисне окислення ліпідів – антиоксидантний захист» відбувається у крові.

Нами було простежено загальні механізми реалізації гіпертермічного впливу на організм тварин, результатом яких є системна універсальна реакція прискорення ПОЛ та пригнічення антиоксидантного захисту, залучення до опосередкування патологічного процесу крові та, ймовірно, її клітинного компоненту. Відзначимо, що активація процесів ліпопероксидації внаслідок

гіпертермічного впливу спричиняє гіпоксію завдяки «активній» участі в цьому патологічному процесі крові. В такому випадку важливо уявляти, що гіпоксичне ушкодження паренхіми щитоподібної залози «запускає», додатково до тих, які ініційовані термічним впливом, ланцюгові патологічні процеси, що сприяють деструкції фолікулярних клітин щитоподібної залози та клітин інших паренхіматозних органів.

Досліджений нами механізм окислювального стресу за модельних умов, що є одним із провідних патогенетичних механізмів, ініціює загибель клітинного апарату крові та клітин паренхіми внутрішніх органів та розповсюджується по всьому організму [7]. За таких умов формується замкнене патологічне коло, в якому можна чітко простежити каскад взаємопов'язаних патологічних реакцій від ушкодження клітинних мембран паренхіматозних внутрішніх органів до підсилення вираженості процесів ліпопероксидації. Активні радикали при цьому ще в більшому ступені дестабілізують роботу клітинних мембран і сприяють надмірному надходженню глутамату, іонів кальцію та інших альтеруючих компонентів через мікродефекти мембранної оболонки всередину клітини, що в сукупності своїй є патогенетичними механізмами апототичної та некротичної загибелі клітин внутрішніх органів [23].

Важливо відзначити, що незважаючи на те, що гіповолемія та гіпогідратація вважаються загальними процесами, характерними для опіків, застосування нами фізіологічного розчину не виявилось ефективним в корегуючому плані для нормалізації процесів антиоксидантного захисту.

Отже, отримані дані вважаємо експериментальним доказом провідної патогенетичної ролі активації процесів перекисного окислення ліпідів та пригнічення активності антиоксидантних ферментів в опосередкуванні гіпертермічного впливу на організм тварин та залучення до патогенетичних механізмів ураження клітин крові. Подальше з'ясування детальних механізмів ураження клітинних мембран при гіпертермічному впливу надасть можливість експериментально розробити схему комплексної патогенетично обгрунтованої

корекції термічного опіку шкіри та відновлення функції щитоподібної залози.

Висновки. У крові щурів із опіком шкіри встановлено глибинні порушення активності функціональної системи «перекисне окислення ліпідів - антиоксидантний захист» з її поломкою у бік гіперактивації накопичення продуктів ліпопероксидації та спряженим пригніченням активності антиоксидантних ферментів. Застосування фізіологічного розчину не виявилось ефективним в корегуючому плані для нормалізації процесів антиоксидантного захисту щурів із опіком шкіри.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Воєнно-польова хірургія. Ред. Я.Л. Заруцький, В.Я. Білий. Київ : ФЕНІКС, 2018. 544.
2. Фісталь ЕЯ, Козинець ГП, Носенко ВМ, Фісталь НН, Самойленко ГЕ, Солошенко ВВ. Комбустиология. Донецк, 2005. 272.
3. Jeschke MG, Gauglitz GG, Kulp GA, Finnerty CC, Williams FN, Kraft R, Suman OE. [et al.] Long-Term Persistence of the Pathophysiologic Response to Severe Burn Injury. PLoS One. 2011; 6(7): e21245.
4. Kallinen O, Maisniemi K, Böhling T, Tukiainen E, Koljonen V. Multiple organ failure as a cause of death in patients with severe burns. J. Burn Care Res. 2012; 33: 206–211.
5. Tiron OI, Vastyanov RS, Shapovalov VYu, Yatsyna OI, Kurtova MM. Pathophysiological mechanisms of thyroid gland hormonal dysregulation during experimental thermal exposure. World of Medicine and Biology. 2022; 4(82): 246-251.
6. Keck M, Herndon D.H, Kamolz L.P., Frey M, Jeschke M.G. Pathophysiology of burns. Wien. Med. Wochenschr. 2009; 159: 327–336.
7. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. Nat Rev Dis Primers. 2020; 6(1):11.
8. Moroz VM, Shandra OA, Vastyanov RS, Yoltukhivsky MV, Omelchenko OD. Physiology. Vinnytsia : Nova Knyha, 2016: 722.

**АМПУТАЦІЯ, ПОВ'ЯЗАНА З ТРАВМОЮ:
ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД ПИТАННЯ**

**Шпак Володимир Андрійович,
Білик Олександр Андрійович**

Студенти

Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація: Публікація актуалізує питання ампутацій, пов'язаних з травмою. Цей вид ампутацій широко поширений серед військовослужбовців-ветеранів сучасних військових конфліктах, що створює значне навантаження на державні служби у справах ветеранів. Робота містить огляд декількох наукових статей, що вийшли за останні 16 років, як вітчизняних, так і світових науковців, та висновки авторів цієї статті.

Ключові слова: ампутація, травма, травматична ампутація, оглядова стаття, військова медицина, реабілітація, протезування.

Вступ. Травматична ампутація – це втрата кінцівки або її частини унаслідок дії механічного фактору на місці події. Цим вона відрізняється від первинної ампутації (яка виконується лікарем-хірургом на травмованій кінцівці в рамках ПХО рани) та вторинної (яка проводиться після первинного хірургічного втручання, і пов'язана з неможливістю зберегти життєздатність тканин). [1] Втрату кінцівки поділяють на велику втрату кінцівки (до рівня плеча, передпліччя, стегна, гомілки) та малу втрату кінцівки (втрата пальців, кисті, стопи). [2]

Епідеміологія. Станом на 1996 рік в США проживало 1.2 млн людей, що втратили кінцівку. Оскільки надалі подібні опитування не проводилися, в 2008 було проведено дослідження, у якому за допомогою математичної моделі, що враховує значну кількість факторів, включно зі смертністю. За отриманими

даними в 2005 таких людей повинно було бути 1.6 млн, а до 2050 – 3.6 млн. [3]

Перенесена травма – є другою по частоті причиною ампутації після судинної патології. Співвідношення травматичної ампутації до ампутації унаслідок судинного захворювання становить 1:8. За даними HCUP в 1988 році кількість травматичних ампутацій в 1988 році становила 11.37 на 100 тис осіб. В 1996 році цей показник впав до 5.86 на 100 тис. Зменшення відбулося за рахунок широкого впровадження реплантації, покращення заходів техніки безпеки на виробництвах. Частіше піддаються травматичній ампутації чоловіки (співвідношення 2:1). У віковому розподілі відмічаються два піки: в 20-29 та 70-79. Перший пік пов'язують з більш частотою участю цієї вікової категорії в ДТП. Другий – зі схильністю літніх людей до травм унаслідок падінь. [4]

За даними, що наводяться в гайдлайні Міністерства у справах ветеранів США, щорічно у США серед цивільного населення проводяться приблизно 30 тис – 40 тис пов'язаних з травмою ампутацій. Ампутація нижньої кінцівки проводиться частіше за ампутації верхньої кінцівки (59% проти 41%). Найчастіше травми, що потребують ампутації, виникають серед учасників ДТП (51%). Ще 19,4% виникли унаслідок нещасного випадку на підприємстві. Повертаючись до ДТП, ампутації нижньої кінцівки більш характерні для пішоходів та мотоциклістів, у той час, як для водіїв автомобілів більш характерні ампутації верхньої кінцівки. [5]

Дещо інша ситуація склалася серед ветеранів військових операцій «Свобода Іраку» та «Нескорена Свобода», що були складовими Війни в Іраку (2003-2011). Станом на грудень 2012 року the Congressional Research Service наводив дані про 18230 поранених, серед яких 1715 піддалися щонайменше одній ампутації. Серед них у 21% це була ампутація верхньої кінцівки і у більше, ніж у 23% втраченими були більше однієї кінцівки. Частіше ці ампутації поєднувалися з іншими ушкодженнями (переломи, травми м'яких тканин, розрив спинного мозку, ЧМТ). Також відмічався високий рівень подальших психологічних проблем у уражених.[4] Серед ветеранів цих двох операцій, так само як серед ветеранів війни у В'єтнамі найбільш поширені рівні

ампутації були однакові: на рівні гомілки, на рівні стегна, на рівні передпліччя. Однак, відмічається деяке збільшення кількості ампутації стопи серед ветеран сучасних воєнних конфліктів (Війна в Іраку). Найчастішими причинами ампутацій були саморобні вибухові пристрої (73%), тобто мінно-вибухова травма. [6]

Звертаючись до досвіду АТО, в період з 2014-2016 роки було проведено 159 ампутацій. Причинами у 119 (74,8%) постраждалих були мінно-вибухові поранення, у 15 (9,4%) – осколкові, у 11 (6,9%) вогнепальні, у 7 (4,4%) - холодова травма, у 3 (1,9%) – заброньоване ушкодження, у 2 (1,3%) - ДТП, ще у 2 (1,3%) – обвал бетонних конструкцій з формуванням синдрому тривалого стиснення. У 32,5% ампутованою була верхня кінцівка, у 67,5% - нижня. Щодо рівня ампутації, то для верхньої кінцівки найбільш поширеними були ампутації на рівні нижньої третини передпліччя (24,2% від усіх ампутацій верхньої кінцівки), на рівні фаланг пальців (21%) та середньої третини плеча (12,9%). Для нижньої кінцівки це середня третина стегна (26,4% від усіх ампутацій нижньої кінцівки), нижньої третини гомілки (15,5%) та середньої третини гомілки (13,2%). [7]

Вибір місця ампутації. Чим проксимальніше відбулась ампутація, тим складніше підібрати протез, більша витрата енергії на здійснення рухів. Рівень гомілки є найвищим рівнем, при якому відновлена функція нижньої кінцівки є близько нормальної. Протезуванням верхньої кінцівки на даний час неможливо досягнути потрібного рівня відновлення функції [10]

У бойових умовах та унаслідок бойових дій ампутація повинна проводитися якомога дистальніше. Необхідно залишати якомога більше м'яких тканин і довжини кістки для полегшеного формування кукси. Ці заходи спрямовані на те, щоб в госпіталі вибір місця ампутації проводився раціональніше і з більшими можливостями для подальшої реабілітації. Культя при первинній ампутації унаслідок бойової травми не формується через ризик мікробного зараження і вторинного нагноєння. [11]

Лікування. Травматичні ампутації лікуються двома способами.

Перший - це реплантація, тобто повторне приєднання ампутованих частин тіла незадовго після виникнення травми. Другий – хірургічне оформлення культі без чи з подальшим протезуванням. [5], [8], [9], [10]

Реплантація вважається більш бажаним варіантом лікування, оскільки є більш психологічно прийнятним для пацієнтів, забезпечує хороший функціональний результат та й загалом порівняно дешевший. А з удосконаленням мікрохірургічних технік та інструментарію, цей спосіб став достатньо благонадійним. Тому, якщо можливо, перевага завжди повинна віддаватися цьому методу лікування.[8], [9]

Протезування як метод реабілітації може підвищити якість життя та функціональну спроможність кінцівки пацієнта, одночасно забезпечивши приємну зовнішність, що є не менш важливо. Однак, ефективність протезування і сприйняття протезів пацієнтами дуже залежить від рівня ампутації. Найкраще переноситься протезування стоп та гомілки. Дещо гірше - протезування на рівні середини стегна і вище. Протезування верхньої кінцівки переноситься важко через незадовільне відновлення функції верхньої кінцівки. До негативних сторін протезування, через які деяка кількість пацієнтів (52% серед тих, хто втратив верхню кінцівку і 11% - хто втратив нижню) є біль.[5], [10]

Реплантація. Після того, як американський клінічний хірург і викладач у Массачусетській загальній лікарні та Гарвардській медичній школі Рональд Малт та китайський ортопед Чжунвей Чень вперше здійснили подібну операцію на початку 60-х рр. ХХ ст., реплантація стала широко впроваджуватися в загальну клінічну практику. Саме завдяки ній кількість людей, що живуть зі втраченими кінцівками помітно зменшилася за останні скількись років [9], [12].

Утім, у цього методу лікування існують як покази, так і протипокази. Покази: ампутація пальців рук (одного чи кількох), ампутація кисті, будь-яка ампутація у дітей. Протипокази: важкі розчавлені травми, серйозно забруднені рани, Single finger amputations proximal to the flexor digitorum superficialis insertion, пацієнти, які не зможуть виконувати реабілітаційні програми,

незадовільний стан кінцівки або тривалий період відсутності кровопостачання. Реплантація краще переноситься дітьми та молодими людьми, ніж старшими віковими групами, за рахунок кращого стану процесів регенерації. [8]

Протезування. Протезування, незважаючи на те, що є менш бажаним методом відновлення зовнішнього вигляду і функції кінцівки, є більш комплексним підходом до лікування, оскільки вимагає залучення мультидисциплінарної команди спеціалістів, тривалу взаємодію лікуючого персоналу з постраждалим для досягнення якнайкращого результату лікування, тобто максимально можливої функції кінцівки та забезпечення комфорту пацієнта. [5], [13]

Протезування включає здійснення замірів, виготовлення протезу та його підгонка під людину. Це здійснюється паралельно з лікувальними заходами щодо частини кінцівки, що залишилася, та травматичного ушкодження головного мозку. Часом необхідно прибгати до укорочення та формування більш зручного для протезу залишку кінцівки. [5], [10]

Окрім безпосереднього виготовлення протезу та його одягання, цей підхід включає велике число інших заходів: тренування повсякденних активностей, адаптивний спорт, спеціальний відпочинок. Для поранених з числа професійних військовослужбовців повернення до відпрацювання навичок володіння зброєю є строго важливо. Також важливо забезпечити інші курси для людей, яким доведеться змінити свій рід занять у зв'язку з травмою. Вибір протезу, його матеріалу і форми диктується рівнем активності, яким до цього жила людина. Так більш спортивним людям необхідно підбирати більш спортивні протези. [5], [10]

Післяампутаційний менеджмент. Правильний догляд за ампутованою кінцівкою є важливою складовою реабілітації, що здатний попередити виникнення серйозних ускладнень у майбутньому.

Застосування компресійних панчох знижує постопераційний набряк і дозволяє раніше почати приміряння протезу. Застосування ходунків та інвалідних візків для переміщення пацієнтів зі втраченою нижньою кінцівкою

знижує потіння і прискорює загоєння. Необхідно ставитися з уважністю до догляду за шкірою, оскільки носіння протезу викликає тертя і вогкість, що збільшує ризик виникнення бактеріальних інфекцій. [10]

Серйозним ускладненням ампутації є комплекс фантомної кінцівки. Це можуть бути і як деякі відчуття, що здебільшого пацієнти не помічають, так і біль, що помітно знижує якість життя. Фантомна біль може виникнути як невдовзі після ампутації, так і через декілька років. Основним методом профілактики фантомного болю застосовують адекватне знеболення (зокрема, на шляхах медичної евакуації, якщо говорити про військову медицину), як перед так і після операції.[5], [10]

Гетеротопічна осифікація (ГО) – це формування трабекулярної кісткової тканини за межами скелета. Вона виникає унаслідок травми будь-якого розміру. Точна причина невідома, але припускають роль прозапальних факторів. Зустрічається вона у 62% американських військовослужбовців з травмами. З них у 20-30% вона була настільки важкою, щоб заважати функції кінцівки. Для лікування застосовуються НСПЗ, променеву терапію, оперативне лікування. [5], [16]

Віддалені ускладнення. До віддалених наслідків ампутації належить розвиток остеоартриту на здоровій кінцівці, біль у попереку (особливо у людей з ампутаціями до рівня стегна), остеопороз і атрофія м'язів на ампутованій кінцівці, ожиріння (через зменшення фізичної активності. [5]

Прогноз. За даними дванадцятирічного дослідження, проведеного в США серед ветеранів, які втратили нижню кінцівку, були отримані наступні дані щодо смертності. Смертність у проміжку 30 днів, 1 року, 5 років склала: 8.5%, 28.9%, 53.0% відповідно. Причинами смерті у період до 30 днів були переважно зупинка серця (52%) та сепсис (22%). У 5-річному періоді причина смерті у 52.7% випадків була невідомою. Чинниками ризику щодо смерті є вік та гіпоальбумінемія (перший відображає знижені функціональні можливості організму, другий є фактором хронічних захворювань). Вищий рівень ампутації не завжди корелює з вищим ризиком смертності. [13], [14]

Унаслідок реабілітації у пацієнтів з ампутованою нижньою ногою досягаються задовільні результати функціонування. $\frac{3}{4}$ пацієнтів можуть пройти щонайменше 500 метрів. 70% пацієнтів повертаються до цивільної роботи і лише 16% військовослужбовців - до несення військової служби. [15]

Висновки. Травматична ампутація залишається актуальним питанням сучасної цивільної та військової медицини. Кількість людей, що живуть з ампутованими кінцівками продовжує зростати, а тому важливо розвивати методики їх реабілітації (зокрема техніку протезування), а також впроваджувати державні програми, щодо їх інтеграції в суспільство. Особливо це важливо для України, у якій очікується значний ріст кількості людей (як військовослужбовців, так і цивільних) з ампутованими кінцівками унаслідок участі у бойових діях та обстрілів цивільної інфраструктури. Хоч реплантація є найбільш бажаним методом реабілітації після втрати кінцівки, специфіка бойових дій не дозволяє завжди вчасно евакуювати військовослужбовця, щоб була можливість зберегти кінцівку. Те саме стосується цивільних під завалами. Важливо також пам'ятати про віддалені наслідки такого травмування: це і психологічні проблеми і смерть унаслідок декомпенсації систем організму.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ramirez, Christine, and Jay Menaker. "Traumatic amputations." *Trauma Reports* 18.3 (2017): 40-8.
2. Tseng CL, Helmer D, Rajan M, Tiwari A, Miller D, Crystal S, Safford M, Greenberg J, Pogach L. Evaluation of regional variation in total, major, and minor amputation rates in a national health-care system. *Int J Qual Health Care*. 2007 Dec;19(6):368-76.
3. Ziegler-Graham, K., MacKenzie, E. J., Ephraim, P. L., Travison, T. G., & Brookmeyer, R. (2008). Estimating the Prevalence of Limb Loss in the United States: 2005 to 2050. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(3), 422-429.
4. Varma P, Stineman MG, Dillingham TR. Epidemiology of limb loss.

Phys Med Rehabil Clin N Am. 2014 Feb;25(1):1-8.

5. Webster JB. Lower Limb Amputation Care Across the Active Duty Military and Veteran Populations. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2019 Feb;30(1):89-109.

6. Reiber GE, McFarland LV, Hubbard S, Maynard C, Blough DK, Gambel JM, Smith DG. Servicemembers and veterans with major traumatic limb loss from Vietnam war and OIF/OEF conflicts: survey methods, participants, and summary findings. *J Rehabil Res Dev.* 2010;47(4):275-97.

7. Цема, Є. В., et al. "Клініко-статистичне дослідження рівня ампутації кінцівки у поранених." *Клінічна хірургія* 10 (2017): 51-54.

8. Prucz RB, Friedrich JB. Upper extremity replantation: current concepts. *Plast Reconstr Surg.* 2014 Feb;133(2):333-342.

9. Otto IA, Kon M, Schuurman AH, van Minnen LP. Replantation versus Prosthetic Fitting in Traumatic Arm Amputations: A Systematic Review. *PLoS One.* 2015 Sep 4;10(9):e0137729.

10. Isaacs-Itua A, Sedki I. Management of lower limb amputations. *Br J Hosp Med (Lond).* 2018 Apr 2;79(4):205-210.

11. Amputation: Evaluation and Treatment Wade Gordon, USAF, MC, Luke Balsamo, MC, USN, Max Talbot, RCMS, CF, Charles Osier, MC, USN, Anthony Johnson, MC, USA, John Shero, MHA, Benjamin Potter, MC, USA, Zsolt T Stockinger, MC, USN *Military Medicine*, Volume 183, Issue suppl_2, September-October 2018, Pages 112–114,

12. Fan KW. Ronald Malt or Chen Zhongwei: Who performed the first surgical replantation? *J Med Biogr.* 2020 Nov;28(4):220-224.

13. Jorge, M. (2020). Etiology of Amputation. *Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation*, 432–445.

14. Tsai S, Lanier HD, Tran N, Pham T, Huerta S. Current Predictors of Mortality in Veteran Patients Undergoing Major Lower Extremity Amputations: Risk Factors Have Not Changed and Mortality Remains High. *The American Surgeon.* 2022;0(0)

15. Penn-Barwell, J. G. (2011). Outcomes in lower limb amputation following trauma: A systematic review and meta-analysis. *Injury*, 42(12), 1474–1479.

16. Поворознюк, В. В., М. А. Бистрицька, and А. І. Колосович. "Гетеротопічна осифікація хворих з пошкодженням спинного мозку." *Проблеми остеології* 13.1 (2010): 3-10.

PHARMACEUTICAL SCIENCES

UDC 615.241.3:615.32:547.9

POPULAR ADAPTOGENS OF PLANT ORIGIN AND THEIR ROLE IN MODERN MEDICINE

Belkhadri Ayub

Student

Yarnykh Tetiana,

Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor

Oliinyk Svitlana,

Candidate of Pharmaceutical Sciences, Assistant

Pul-Luzan Viktoriia

Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor

National University of Pharmacy,

Department of Drugs Technology

Kharkiv, Ukraine

Abstract: There is a genetically programmed special state of the body characterized by high energy, harmonization of metabolism and functions of various systems and increased resistance to various harmful effects, including diseases. The means by which this state is achieved are called adaptogens, and most of the popular medicinal plants possess their properties.

Keywords: adaptogens, antioxidants, medicinal plants, flavonoids, phytopreparations.

Adaptogens are BAS of natural origin (mainly plant) that stimulate the body's ability to resist internal and external stress factors. Adaptogens help the body maintain the stability of important internal parameters (homeostasis) in changing environmental conditions [1].

Adaptogens include natural substances of various chemical structures that have

several hydroxyl groups in the cyclic nucleus. Combines their similarity of biological activity. These compounds have a regulatory and normalizing effect on neuroendocrine mechanisms. The increase of non-specific resistance with the help of adaptogens is associated with the increase of physiological adaptation through the rapid mobilization of energy and its recovery even before the general adaptogenic reaction (stress) is activated. In this regard; it becomes clear that the body's stress reaction decreases under the influence of adaptogens without reducing its resistance [2].

The mechanism of action of adaptogens is implemented through neurohumoral regulation of effector executive organs and action at the cellular level. Adaptogens act on both extracellular systems (CNS and endocrine system) and cellular receptors, thus changing their sensitivity to hormones and neurotransmitters. By interacting with lipids and proteins of the cell membrane, adaptogens change its selective permeability and the activity of membrane enzymes. Once inside the cell, adaptogens can activate the xenobiotic metabolism system, thereby activating the endogenous antioxidant system [3].

Adaptogens are characterized by the principle of normalization: restoration to normal of the altered function of the body, therefore adaptogens are most effective in the development of central fatigue, and the effect depends on the dose. In moderate amounts, they have a psychostimulating effect, improve the response of the cardiovascular system to physical exertion, but when the dose is exceeded, nervous inhibition develops, blood pressure decreases [2].

Acting on various cellular systems, adaptogens provoke an adaptive restructuring of cell metabolism, which begins to consume substrates more economically. At the same time, the body begins to function normally, spending less energy. It should be noted that the adaptogenic action is characteristic of many antioxidants, since the main link of the mechanism of the development of stressful conditions is the free-radical oxidation of lipids [4].

Natural antioxidants are a reliable system for limiting the rate of lipid peroxidation in the cell. Antioxidants reactivate oxidized tocopherol, thereby

increasing the work of the body's antioxidant system. At the same time, the permeability of peripheral stress mediators through the blood-brain barrier - products of the breakdown of proteins and other substances, disrupting the functioning of the central nervous system - decreases. The result of the antioxidant effect of adaptogens is the acceleration of the formation of a systemic structural trace of adaptation [4].

Plants that have an adaptogenic effect have a rich chemical composition. According to the literature, phenolic compounds are responsible for the adaptogenic effect of plants in most cases: flavonoids, coumarins, tannins, phenol carboxylic and oxy-cinnamic acids. It has been proven that phenolic compounds contribute to reducing the intensity of free-radical oxidation of lipids, prevent inflammatory reactions, while reducing the level of tissue damage, and provoke adaptive restructuring of the body by activating protective-compensatory and restorative mechanisms. It is the hydroxyl group in the aromatic core that determines the antioxidant effect of phenolic compounds [5].

Among phenolic compounds, the main place is occupied by flavonoids. Flavonoids have various biological properties and enter the body from the outside, as they are not synthesized in it. In the body, flavonoids perform many functions, of which 4 are the most important:

- formation of chelate complexes with metal ions;
- interaction with free radicals;
- electron transport;
- change in the activity of various enzymes.

It has been proven that along with other biological properties characteristic of flavonoids, they also have antioxidant and hepatoprotective properties [6].

The use of such adaptogens as ginseng preparations is seasonal: it was established that its therapeutic effect is most pronounced in the winter-spring period, which is associated with the increasing weakening of the body's non-specific resistance characteristic of that season.

Adaptogens of plant origin include: *Aralia mandshurica*, *Panax ginseng*, *Echinopanax elatus*, *Leuzea carthamoides*, *Schizandra chinensis*, *Rhodiola rosea*,

Rhodiola quadrefida, *Eleutherococcus senticosus*, etc. [7].

In terms of technology, adaptogenic drugs are heterogeneous. The most traditional herbal extracts are tinctures and extracts, which are mainly water-alcohol extracts from natural raw materials. Attempts to obtain purified total or individual drugs led to a narrowing of their therapeutic effect. In this regard, it becomes obvious that the normalization of the functioning of the adaptive mechanism is possible only under the conditions of a simultaneous balancing effect on all its main links [8].

These requirements can be met by drugs containing a wide range of biologically active compounds, and due to this, they have a complex normalizing effect on plastic, energetic and informational types of exchange. Therefore, the centuries-old experience of traditional medicine of different regions of the globe in creating multi-component drugs of natural origin with polyvalence of their pharmacological action is being revived [9].

The main distinguishing features of the new generation of herbal preparations are: the use of multicomponent prescriptions; predominance in the composition of plants with a wide therapeutic index, without potent and poisonous biologically active compounds; the presence of a rich complex of active pharmaceutical ingredients and the associated wide range of effects; the predominance of mild, gradual therapeutic and preventive action, the need for long-term administration [9].

A necessary component of phytopreparations-adaptogens is their endoecological effect, which normalizes and cleans the internal environment of the body due to the lymphokinetic effect, stimulation of the secretion systems. Thus, the combination of detoxification and antioxidant functions of drugs with stimulation of drainage and excretory systems contributes to the normalization of the body's internal environment and improvement of its adaptive mechanisms [2].

So, it has been established that adaptogens increase the non-specific immunological resistance of the body, increasing the activity of antioxidant defense mechanisms. They are used for mass prevention of respiratory infections, fight against depressive states, stress.

In order to ensure the pharmacological correction of the body's adaptation

processes, the development of new phytopreparations, phytocompositions, and therapeutic and prophylactic agents that improve the body's resistance to adverse, aggressive environmental factors is of particular relevance. Until now, the group of adaptogenic herbal preparations has significantly expanded. A number of authors note such plants as *Glycyrrhiza glabra*, *Plantago lanceolata*, *Nelumbo Komarovii*, *Salvia officinalis*, *Melilotus officinalis*, *Thymus serpyllum*, *Hypericum perforatum*, *Leonurus cardiaca*, etc., and even various phytocompositions, including multi-component collections, with a wide range of natural compounds that have adaptogenic properties [8, 10].

REFERENCES

1. Давтян Л. Л. Проблемні аспекти формування асортименту лікарських засобів з адаптогенною та загальнотонізуючою активністю в Україні. *Фармацевт. часопис*. 2014. № 4. С. 73-76.
2. Immunopharmacology of the main herbal supplements: a review / A. P. Amico et al. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 2013. Vol. 13, № 4. P. 283-288.
3. Immunity: plants as effective mediators / M. T. Sultan et al. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2014. Vol. 54, № 10. P. 1298-1308.
4. Giamperi L., Fraternali D., Bucchini A., Rocco D. Antioxidant activity of citrus paradise seeds glyceric extract. *Fitoterapia*. 2014. Vol. 75, № 20. P. 221-224.
5. Andersen O. M. Flavonoids: chemistry, biochemistry and applications. *Taylor and Francis CRC Press*. 2015. 1256 p.
6. Ardjomand-Woelkart K. Bauer R. Review and Assessment of Medicinal Safety Data of Orally Used Echinacea Preparations. *Planta Med*. 2016. Vol. 82. P. 17-31.
7. Skotti E., Anastasaki E., Kanellou G. Total phenolic content, antioxidant activity and toxicity of aqueous extracts from selected Greek medicinal and aromatic plants. *Industrial Crops and Products*. 2014. № 53. P. 46-54.

8. Rayes I. K., Abrika O. S. S. Community pharmacists' knowledge and perspectives regarding the medicinal use of *Nigella Sativa* Seeds (Ranunculaceae). A qualitative insight from Dubai, United Arab Emirates. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2019. Vol. 13(19). P. 518-522.

9. Основні тренди розвитку фармацевтичного ринку України по фармакотерапевтичних групах / А. О. Дроздова та ін. Київ : Освіта України, 2015. 130 с.

10. Povetiyeva T. N., Nesterova Y. V., Krapivin A. V. Antiinflammatory and antibacteriological properties of extracts from aboveground part of *Delphinium elatum* L. (Ranunculaceae). *Bulletin of Siberian Medicine*. 2016. V. 11, № 3. P. 58-61.

УДК 602.6: 577.175.72

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОТРИМАННЯ РЕКОМБІНАНТНОГО ІНСУЛІНУ ЛЮДИНИ

Гурковська Олена Вікторівна,
магістрант

Андрєєва Ольга Адіславівна,
д.т.н., професор

Київський національний університет технологій та дизайну
м. Київ, Україна

Анотація: У наш час цукровий діабет є одним з найпоширеніших неінфекційних захворювань людини після серцево-судинної та онкологічної патології, що призводить до інвалідності та, нерідко, летальних наслідків. Лікування інсуліном переслідує завдання максимально можливої компенсації вуглеводного обміну, запобігання гіпо- та гіперглікемії та профілактики таким чином ускладнень цього страшного захворювання. І безумовно, ефективність лікування значною мірою залежить від якості лікарського препарату, тобто від того, яким чином він був отриманий.

На підставі аналізу літератури встановлено, що одним із основних напрямів удосконалення технології виробництва інсуліну є використання високопродуктивних штамів рекомбінантних мікроорганізмів із застосуванням оптимальної технологічної схеми. Це сприятиме підвищенню виходу і чистоти кінцевого продукту, скороченню тривалості технологічного процесу й дозволить приймати масштабовані рішення на основі існуючого обладнання.

Ключові слова: рекомбінантний інсулін, системи експресії, *E. coli*, продуцент, ген, біотехнологія.

Вступ./Introductions.

Інсулін – це біологічно активна сполука, поліпептидний гормон, що виробляється β -клітинами острівців Лангерганса підшлункової залози і виконує

в організмі важливі функції контролю метаболізму та гомеостазу глюкози. Молекула інсуліну побудована з двох пептидних ланцюгів: ланцюг А містить 21 амінокислотний залишок, ланцюг В - 30 залишків, які з'єднані між собою двома дисульфідними містками. В амінокислотному складі поліпептидного ланцюга А виявляється видова специфічність будови інсуліну.

Нестача інсуліну в організмі внаслідок придбаних або успадкованих факторів призводить до захворювання на цукровий діабет. Основні завдання в лікуванні даної патології – підтримання нормального рівня глікемії, запобігання виникненню і розвитку пізніх ускладнень, а також попередження гіпоглікемії. Створення та впровадження нових форм інсуліну, що володіють поліпшеними фармакокінетичними і фармакодинамічними властивостями, являє собою один із шляхів досягнення кращого контролю глікемії та попередження розвитку гіпоглікемічних станів [1, с. 459-467].

Мета роботи./ Aim. Метою роботи було дослідження особливостей технології виробництва рекомбінантного препарату інсуліну людини з використанням *Escherichia coli* (*E.coli*) та аналіз сучасних розробок в галузі біотехнології. Для реалізації зазначеної мети були поставлені наступні завдання:

- розглянути можливі продуценти препарату рекомбінантного інсуліну людини, надати характеристику *E. coli* як біологічному агенту;
- проаналізувати основні положення технологічних процесів створення фармацевтичних препаратів на основі рекомбінантних білків, обґрунтувати вибір технології виробництва рекомбінантного препарату інсуліну людини;
- надати характеристику кінцевого продукту виробництва – рекомбінантного інсуліну людини.

Методи дослідження./Research methods. Методи дослідження - загальнонаукові методи наукового пізнання: опис, спостереження, аналіз та синтез. Використано засоби порівняння та встановлення причинно-наслідкових зв'язків. Предмет дослідження - рекомбінантний інсулін як субстанція для виготовлення

лікарських засобів; об'єкт дослідження – технологія виробництва рекомбінантного інсуліну людини.

Результати та обговорення./Results and discussion.

Замісна інсулінотерапія є стандартом лікування хворих на цукровий діабет 1 та 2 типу. За тривалістю ефекту і часом його настання препарати інсулінів ділять на три основні групи: швидкодіючі (короткої дії), середньої тривалості дії і довготривалої дії. З розвитком технології рекомбінантної ДНК став доступним рекомбінантний (біосинтетичний) людський інсулін [2, с. 117-123], чистота та фармацевтична якість якого перевершують тваринний та напівсинтетичний інсулін [3, 11-14].

В процесі одержання рекомбінантного білка умовно виділяють три стадії:

- вибір системи експресії та введення чужорідного гену до носія за допомогою вектора експресії;
- апстрім процеси – вирощування культури клітин, накопичення цільового білка;
- даунстрім процеси – виділення та очищення цільового білка [4, с. 85-93].

У промислових умовах рекомбінантний інсулін людини отримують за допомогою транспептидації, продуцентами можуть виступати як прокаріотичні клітини (рекомбінантний штам *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*), так і еукаріотичні (дріжджі *Pichia pastoris*, *Saccharomyces cerevisiae*) [5, с. 1-16; 6, с. 5-15; 7, с. 265-275]. У промислових умовах рекомбінантний інсулін людини отримують за допомогою транспептидації, продуцентами можуть виступати як прокаріотичні клітини (рекомбінантний штам *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*), так і еукаріотичні знаходить метод виробництва інсуліну з використанням штамів *E. Coli* [8, с. 6-8]. Цей продуцент має ряд переваг: високий вихід цільового продукту, потенційно високий рівень експресії, низьку вартість ростового середовища ферментації, прості умови культивування, швидкий ріст, простоту маніпуляцій з геномом порівняно з іншими мікроорганізмами, можливість змінювати більшість параметрів культивування для оптимізації

експресії білка, відсутність ендотоксинів. До того ж *E. coli* – найдетальніше вивчений організм порівняно з іншими, що полегшує роботу з ним. Недоліком продуценту є те, що у більшості випадків цільовий білок напрацьовується у вигляді тілець включень у хаотично розгорнутій формі, що потребує додаткових технологічних етапів.

Біосинтез цільового білка в *E. coli* відбувається за стандартним механізмом синтезу білка в клітинах бактерій. Культивування проводять у дві фази у ферментері при оптимальній температурі росту продуцента цільового білка, інтенсивному перемішуванні та аерації. У першій фазі відбувається накопичення біомаси, у другій – індукція та синтез рекомбінантного білка. Для запуску механізму біосинтезу цільового рекомбінантного білка в середовище додають індуктор.

Авторами [8, с. 6-8] проаналізовано особливості біотехнологічного методу, в якому використовується генно-інженерна технологія: ген, відповідальний за синтез інсуліну, вбудовується в ДНК продуцента, отримані генно-модифіковані мікроорганізми синтезують проінсулін (неактивна форма), який після ферментативного відщеплення С-пептиду перетворюється на активний (рекомбінантний) інсулін. Перевага методу – простота масштабування процесу. Основна проблема – необхідність повного очищення кінцевого продукту від продуктів життєдіяльності мікроорганізмів-продуцентів, що використовуються .

Цільовим продуктом даної біотехнології є *Insulin Human* (інсулін людини) дрібнокристалічний порошок (нестерильна субстанція) білого або майже білого кольору, з формулою $C_{257}H_{383}N_{65}O_{77}S_6$. Під час його виробництва розрізняють стадії виробничого біосинтезу, дезінтеграції біомаси, відмивання тілець включення, рефолдингу (відновлення нативної структури білка), катіонообмінного та аніонообмінного хроматографічного очищення, гідролізу, іонообмінного хроматографічного очищення «сирого» інсуліну з наступною кристалізацією, фільтрацією і висушуванням одержаних кристалів, в результаті чого у вигляді нестерильної порошкоподібної субстанції отримують інсулін

людини.

Вітчизняними вченими розроблено ряд способів одержання рекомбінантного інсуліну людини [8, 9, 10]. Зокрема, авторами [8, с. 6-8] пропонується спосіб, який дозволяє підвищити вихід інсуліну при скороченій тривалості процесу. Спосіб передбачає ферментацію штаму-продуцента гібридного білка, руйнування клітин дезінтеграцією, відокремлення тілець включення, їх попереднє відмивання, одночасне розчинення білка та відновлення дисульфідних зв'язків у буфері з 5-10 мМ дитіотреїтолу і 1 мМ ЕДТА, ренатурацію та очищення ренатурованого гібридного білка іонообмінною хроматографією, розщеплення гібридного білка спільним гідролізом трипсином і карбоксипептидазою Б, очищення інсуліну гідрофобною хроматографією або обернено-фазовою високоефективною рідинною хроматографією, гель-фільтрацію та виділення інсуліну кристалізацією в присутності солей цинку. Як штам-продуцент використовують штам бактерій *E. Coli* BL21/pPINS07 (BL07) або *E. Coli* JM109/pPINS07. Ефективність даної розробки полягає у підвищенні виходу кінцевого продукту та скороченні тривалості процесу на 24 год.

Висновки./Conclusions. На підставі аналізу літератури встановлено, що рекомбінантні білки є активними фармацевтичними інгредієнтами лікарських засобів біотехнологічного походження. Визначено спектр фармакологічної дії та перспективи розробки лікарських засобів на їх основі.

Проаналізовано характеристики систем експресії рекомбінантних білків. Визначено, що вибір експресивного середовища здійснюється на основі оцінювання показників економічності, продуктивності та прийнятності системи для синтезу цільового білка. Параметри культивування та індукції експресії є індивідуальними для кожного конкретного протеїну і вимагають детальної розробки процесу в лабораторних умовах з подальшим масштабуванням процесу в біореакторах. Встановлено переваги *E. coli* як продуценту: високі продуктивність і рівні експресії, низька вартість, простота умов культивування, швидкий ріст, можливість зміни багатьох параметрів з метою оптимізації

експресії, відсутність ендотоксинів. Виявлено особливості та переваги біотехнологічного методу отримання рекомбінантного інсуліну, особливості рекомбінантного інсуліну з використанням модифікованого за r-ДНК-технологією штаму-продуценту *E. Coli*.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Welsh M, Scherberg N, Gilmore R, Steiner D F Translational control of insulin biosynthesis. Evidence for regulation of elongation, initiation and signal-recognition-particle-mediated translational arrest by glucose. *Biochem J.* 1986. 235(2). P. 459-467.

2. Andersen D. C., Krummen L. Recombinant protein expression for therapeutic applications. *Cur. Op. Biotechnol.* 2002. Vol. 13. P. 117-123.

3. Посилкіна О. В., Літвінова О. В. Перспективи розробки і клінічного використання біосимілярів в Україні. *Клінічна фармація.* 2014. Т. 18. № 1. С. 11-14.

4. Нечаєва Я. О., Грабчук С. М., Горшунов Ю. В., Мотроненко В. В., Галкін О. Ю. Рекомбінантні білки терапевтичного призначення: особливості отримання, вивчення безпечності та ефективності. *Вісник Запорізького національного університету.* 2017. № 2. С. 85-93

5. Akash M. S. H., Rehman K., Tariq M., Chen S. Development of therapeutic proteins: advances and challenges. *Turkish J. Biol.* 2015. № 39. P. 1-16.

6. Chen J. Q., Zhang H. T., Hu M. H., Tang J. G Production of human insulin in an *E. Coli* system with met-lys-human proinsulin as the expressed precursor. *Applied Biochemistry and Biotechnology.* 2015. V. 55. P. 5-15.

7. Cousens L. S., Shuster J. R., Gallegos C., Ku L. L., Stempien M. M., Urdea M. S., Sanchez-Pescador R., Taylor A., Tekamp-Olson P. High level expression of proinsulin in the yeast, *Saccharomyces cerevisiae*. *Gene.* 1987. Volume 61, Issue 3 P. 265-275.

8. Коровка К. Характеристика рекомбінантного штаму *Escherichia coli* як продуцента інсуліну людини. *Матеріали XLI Міжнародної науково-практичної*

інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії». Збірник наукових праць. Переяслав. 2021. С. 6-8

9. Спосіб одержання рекомбінантного інсуліну людини: патент 91281 Україна: С12N15/17, С12N1/21/ О. П. Лазарев, І. П. Лесик, І. Є. Костецький, І. Л. Лісовський, В. М. Рибачук., В. І. Стадник. – № а 200813678; заявл. 26.11.2008 ; опубл. 12.07.2010, Бюл. № 13. – 16 с.

10. Спосіб одержання рекомбінантного інсуліну людини: патент 76661 Україна: С12N15/17, С12N1/21/ О. П. Лазарев, І. П. Лесик, І. Є. Костецький, І. Л. Лісовський, В. М. Рибачук, В. І. Стадник. – № а 200503206; заявл. 06.04.2005 ; опубл. 15.08.2006, Бюл. № 8. – 5 с.

CHEMICAL SCIENCES

A NEW APPROACH TO THE SYNTHESIS OF ADAMANTYL-CONTAINING HETEROCYCLES

Klimko Yurii Evgenovitch
Koshchii Iryna Volodymyrivna
Vasilkevich Oleksandr Ivanovich
PhD, Ass.Prof
Levandovskii Svyatoslav Ihorovych
student

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"
Kiyv, Ukraine

Introductions. Heterocyclic compounds occupy a significant place among physiologically active substances. Among the fused heterocycles, the most famous are indoles, quinazolines, benzodiazepines. Pharmacophores based on them are widely represented in the literature. Condensed systems with a seven-membered heterocycle are much less common. Nevertheless, among them, compounds have been identified that exhibit antitumor and antiviral properties, are used as psychotropic drugs [1].

Keywords. Triazepines, 2-aminothiazole, natural amino acids, imidoyl chlorides, phosphorus pentachloride.

Synthesis of adamantylcontaining triazepinones.

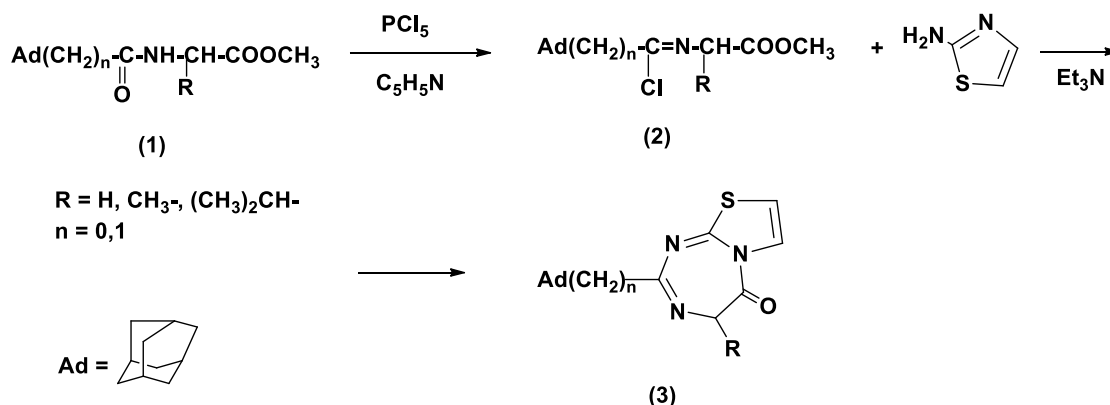
This work describes the synthesis of adamantylcontaining triazepinones by condensation of natural amino acid derivatives with 2-aminothiazole.

Adamantyl-containing derivatives of natural glycine, L and D alanine, L and D valine (1) were obtained by the method [2] from methyl esters of the corresponding amino acids and acid chlorides of adamantyl-1-carboxylic and adamantyl-1-acetic

acids. The esters of adamantylcontaining amino acids were hydrolyzed under alkaline conditions to N-acyl- α -amino acids. Which may be of interest as objects for biological research [3].

For the synthesis of imidoylchlorides (2) with retention of the ester group, a mixture of pyridine with phosphorus pentachloride was used [4].

Condensation of imidoyl chlorides (2) with 2-aminothiazole occurred in the presence of triethylamine with the formation of condensed heterocycle (3).



The yields of triazepinones depending on the adamantylcontaining amino acid fragment are shown in the table 1.

The yields of triazepinones depending on the adamantylcontaining amino acid fragment.

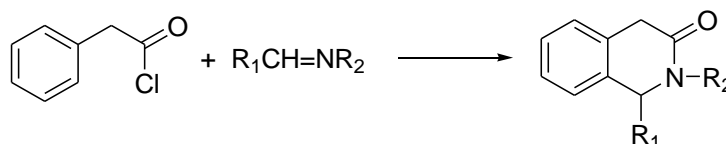
Table 1.

Radical	Yield of products condensation , %		
		L	D
1-Adamantoyl-N-glycin	51		
1-Adamantoyl-N-alanin		56	45
1-Adamantoyl-N-valin	66	58	47
1-Adamantoylmethyl-N-glycin			69
1-Adamantoylmethyl-N-alanin		71	
1-Adamantoylmethyl-N-valin		70	72

The structure of the target products was proved using ^1H NMR, ^{13}C -, IR spectroscopy and mass spectrometry.

Synthesis of adamantylcontaining 3-oxotetrahydroisoquinolines.

The core of tetrahydrozoquinoline is part of such well-known alkaloids as Coripulin, Glauzin, Pronunciferin and others. Many of them exhibit antimicrobial, antispasmodic, anti-inflammatory activity. On the other hand, it is known that the presence of volumetric frame substituents (adamantyl, diamantyl, etc.) in a molecule with pharmacophoric groups increases lipophilicity, reduces toxicity, in some cases significantly increases the activity of drugs.



I: $R_1=Ph$; $R_2=Ad-$, $AdCH_2-$, $AdCH_2CH_2-$

II: $R_1=AdCH_2-$, $R_2=Ph$

The purpose of the work presented is to synthesize potential active drugs containing in positions 1 and 2 of the isochinolin nucleus various adamantyl-containing radicals.

The bases of Schiff was synthesized by method [5]. The reagents of the company Lancaster were used. Studies of NMR 1H spectra were performed on the JEOL spectrometer (90 MHz) in $CDCl_3$, chemical shifts were measured in δ -shift. Chromatomass spectra are measured on the Hewlett-Packard 5890-II device with a detector MSD 59771A (capillary 30 m, HP-1, 100-250 $^{\circ}C$, 10 $^{\circ}$ / min).

For the preparation of structures presented in the scheme, a method of amidoalkylating agents - the bases of Schiff [1] were used. The latter were synthesized on the basis of benzaldehyde and adamantyl-containing amines (I) and 2- (1-adamantyl) of ethanal and aniline (II).

The reaction was carried out in a dichloroethane medium and the presence of excess triethylamine.

The outputs of the target products were: for $R_2 = Ad$ - 78%, $AdCH_2$ - 84%, $AdCH_2CH_2$ - 87%, $R_2 = AdCH_2$ - 66%.

The structure of substances is proved by IR, NMR 1N and 13C spectroscopy.

A convenient method of synthesis of potentially physiologically active adamantyl-containing 3-oxotetrahydroisoquinolins has been developed.

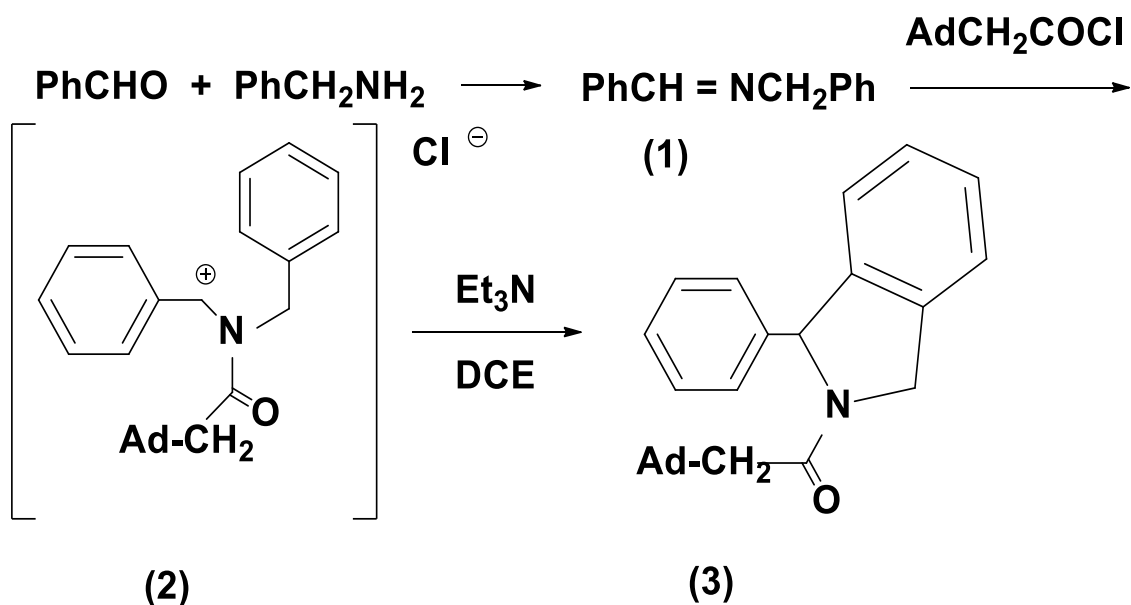
Synthesis of adamantanecontaining derivatives of dihydroisoindole.

Heterocyclic compounds occupy a significant place among physiologically active substances. Among the fused heterocycles, the most famous are indoles, quinazolines, benzodiazepines. Pharmacophores based on them are widely represented in the literature.

The aim of the presented work is the synthesis of potentially active drugs containing in positions 1 of the dihydroisoindole nucleus adamantylcontaining radical.

To obtain the structures presented in the scheme, the method of amidoalkylating agents - Schiff bases (1) was used [1]. The latter were synthesized on the basis of benzaldehyde and benzylamine. To obtain acyliminium salt (2), 1-adamantylacetic acid chloranhydride was used.

Heating a solution of an acyliminium salt in a solution of dichloroethane in the presence of triethylamine led with a yield of 58% to an isoindole derivative - N- [1-adamantylmethylcarboxy] -2-phenyldihydroisoindole (3).



BIBLIOGRAPHY

1. Komodzinski K. Biological evaluation of an imidazole-fused 1,3,5-triazepinone nucleoside and its photochemical generation via a 6-azidopurine modified oligonucleotide. // Tetrahedron Letters. – 2013. – 54. – P. 3781-3784.

2. Ingersoll A.W., Babcock S. H. Hippuric acid // Organic Syntheses, Coll. – Vol. 2, p. 328 (1942); Vol 12, p. 40 (1932).
3. Krasutsky P.A., Novicova M.I., Semenova I.G. Chim. pharm. 2.,1985. v.19, №7, pp. 825-829.
4. Драч Б.С., Миськевич Г.Н. Взаимодействие метилового эфира β,β -дихлор- α -бензамидоакриловой кислоты с пятихлористым фосфором // Журнал органической химии. – 1978. – Т. 14, №5. – С. 943-947.
5. Venkov A.P., Mollov N.M.//Synthesis. – 1982. - №3. – P.216-217.

TECHNICAL SCIENCES

UDC 519.61.64:627.05

ECOSYSTEM MONITORING THROUGH SIMULATION OF WATER PURIFICATION IN A BIOPLATO-FILTER

Ivanchuk Natalya Vitalyivna,
PhD, Associate Professor
National University of Water and Environmental Engineering
c. Rivne, Ukraine

Abstract: In the work, a mathematical model of water purification in a bioplato-filter is built. The author investigated the degree of influence of the processes of suffusion and clogging of the pore space of the filter backfill and lower drainage by biofilm and mineralized sediment, the accumulation of silt in the bottom part of the bioplato-filter. The numerical solution of the formed mathematical model in the form of a nonlinear boundary value problem was found using the finite element method. Based on the developed algorithms, a software complex was created for conducting numerical experiments in the FreeFem++ free package. Conducted numerical experiments and their analysis was carried out.

Keywords: bioplato-filter, filtration, finite element method, water purification, FreeFem++.

Introduction The high degree of land development in agriculture and related intense use of chemicals, which is typical for Europe, are not conducive to renewable soil processes. A land resource consists of land with diverse functional use, quality and state legal status. Agricultural development of Ukraine accounted to 70,8 % share in the total arable agricultural land reached 78,3 % [1, 2].

The problem protection of land, the struggle against degradation now rose to

the level of major, global as land degradation occurs everywhere. The main criterion of land degradation is the soil, as a particularly vulnerable object of nature. Soils monitoring results indicate that their condition has worsened in recent decades, and if you do not take the necessary steps, degradation processes in place and will continue instead fertile black soil available unproductive degraded soils.

The Address of the EU Commission "Towards a thematic strategy on soil protection" is defined 8 major threats to soil degradation, erosion, quantitative and qualitative reduction of organic matter (humus), pollution, salinization, compaction, landslides and floods, loss of biodiversity, soil covering [3].

In order to reduce the burden on the environment and improve its ecological condition, more attention should be paid to water, which is able to quickly spread various pollutants in soil massifs.

Differentiated monitoring of the ecological system makes it possible to identify the ways of the spread of pollutants and limit their spread to the geosystem. Therefore, cleaning and proper use of water will reduce the load on the soil and plants and improve the sanitary and ecological condition of ecosystems. There are quite a large number of water treatment facilities and sewage treatment methods for water purification. They differ in structure, technology and cost. Bioplato is the most environmentally friendly and easy to use.

Bioplato is a facility for the treatment of household and industrial wastewater and contaminated surface runoff. The advantage of bioplato over a complex of other water treatment facilities is that they practically do not require the consumption of electricity and chemical reagents, significant operational maintenance and provide the necessary quality of water purification from a wide range of organic and mineral pollutants [4, 5].

However, in known bioplato structures, there is a gradual clogging of the pore space of the filter backfill and lower drainage with biofilm and mineralized sediment, as well as the accumulation of silt in the bottom part of the structure. As a result, the supply of oxygen to the root system of plants decreases, which can lead to a decrease

in the efficiency of the structures, peptization of sediment and secondary water pollution. In order to restore the operation of bioplato, it is necessary to periodically stop them for complex and long-term repair and restoration work related to washing and regeneration of filter backfill and drainage.

Initial and geological data

As a model problem for computer simulation, a bioplato 50 m long and 2 m high with a crushed stone backfill with fractions of 20 mm was considered. Contaminated water is supplied through the upper drainage system of perforated pipes and collected in the lower part of the backfill with the help of perforated drainage located at the bottom of the bioplateau. Bioplato was considered wide enough for the possibility of applying a profile filtering scheme and reducing the spatial problem to a two-dimensional one. Software implementation in FreeFem++ allows you to change the dimensions of the bioplato for model problems, take into account the features of the backfill and porosity due to the value of the filtration coefficient. The value of 200 kg/m³ is taken as the maximum concentration of pollutants entering the bioplato.

Results of investigations

The mathematical model of filtration taking into account the clogging-suffusion processes is described by the following boundary value problem [6]:

$$\nabla \cdot (\rho_p(c)k_h(c, s, \sigma)\nabla h) = \sigma \frac{\partial \rho_p}{\partial c} \cdot \frac{\partial c}{\partial t} - \frac{\rho_p}{\rho_s} \frac{\partial s}{\partial t}, X \in \Omega,$$

$$\sigma \left(1 - \frac{c}{\rho_p} \frac{\partial \rho_p}{\partial c}\right) \frac{\partial c}{\partial t} = \nabla \cdot (D_c \nabla c) - \left(u \left(1 - \frac{c}{\rho_p} \frac{\partial \rho_p}{\partial c}\right) - w\right) \nabla c - \frac{\partial s}{\partial t}, X \in \Omega,$$

$$\frac{\partial s}{\partial t} = \alpha \cdot c - \beta \cdot s, X \in \Omega, \quad u = -k_h(c, s, \sigma)\nabla h, X \in \Omega,$$

$$c(X, 0) = C_0(X), \quad s(X, 0) = s_0(X), \quad X \in \bar{\Omega} = \Omega \cup \Gamma,$$

$$h|_{\gamma_1} = h_1(X, t), \quad X \in \gamma_1, \quad (u, n)|_{\gamma_2} = 0,$$

$$c|_{\gamma_1} = C_1(X, t), \quad X \in \gamma_1, \quad (q_c, n)|_{\gamma_2} = 0.$$

Here q_c - the flow of suspended suspension particles; $\gamma_1 \cup \gamma_2 = \Gamma$ - the border

of the region Ω , in which the process is investigated; $h_1(X,t)$, $C_1(X,t)$ - given functions.

The finite element method was used to find the approximate solution of the given boundary value problem.

In fig. 1 shows the pressure difference with and without taking into account the influence of the suspension concentration and the concentration of clogging particles, respectively.

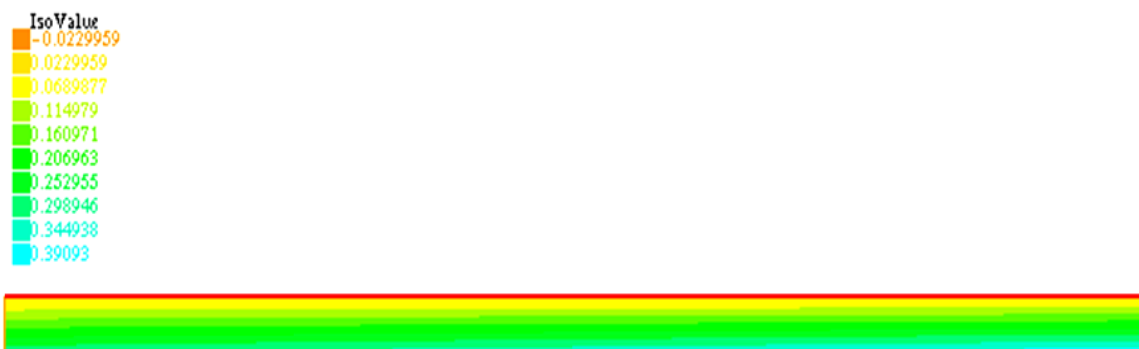


Fig. 1. The difference in pressure in the bioplato backfill after 180 days

Recommendations and conclusions

The state of water and land resources and their use in any country remains one of the main actual threats to national security in the environmental sphere [7, 8].

The conducted studies show that at the stage of designing bioplato, it is necessary to study the suffusion-clogging processes that occur in the layer of the filter backfill of the bioplato during filtering of polluted water. These processes significantly affect the efficiency of the bioplato filter. The mathematical model allows you to take into account the nonlinear interactions of the parameters of both the porous medium and the parameters of the processes themselves. This significantly saves resources and time for conducting natural experiments.

REFERENCES

1. NRSE [2016] National report on the state of the environment in Ukraine in 2014. Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine, Kyiv, FP Grin D.S. 350 p.

2. DGK [2017] The State Service of Ukraine for Geodesy, Cartography & Cadastre. [Electronic resource]. Retrieved from: <http://land.gov.ua/>
3. Moshynskiy V., Gerasimov I., Pinchuk O., Kuniytskiy S., Kováč M. [2020] Estimation of Ukraine's land resource by the erosion processes dynamics. Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development, Vol. 42, № 1, 2020, p. 60-79.
4. Zavatskiy S. V., Kotelchuk L. S., Kotelchuk A. L. [2012] Bioengineering facilities for wastewater treatment of low productivity. Construction, engineering systems and communications, No. 1(3), 2012, p. 57–63. (in Ukrainian)
5. Filipchuk V. L., Kurylyuk M. S., Filipchuk L. V., Kurylyuk O. M., Krylyuk V. M., Pochtar O. V. [2016] Purification of turbid waters in filtration-regeneration bioplantations. Bulletin of the Engineering Academy of Ukraine, Issue 3, 2016, p. 150–155. (in Ukrainian)
6. Moshynskiy V., Filipchuk V., Ivanchuk N., Martyniuk P. [2018] Computer modeling of water cleaning in wetland taking into account of suffusion and colmatation. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, № 1/10(91), 2018, p. 38–43.
7. Francisca, F. M., Glatstein D. A. [2010] Long term hydraulic conductivity of compacted soils permeated with landfill leachate. Applied Clay Science, Vol. 49, 2010, p. 187–193.
8. Klimov S., Pinchuk O., Kuniytskiy S., Klimova A. [2019] Limiting horizontal water filtration using drainage-screened modules. Journal of Water and Land Development, No. 43 (X–XII), 2019, p. 90–95.

**CLUSTERING METHODS FOR OPTIMIZING WORK
WITH ENTERPRISE REPRESENTATIVES**

Lushchai Yurii,

Ph.D., Associate Professor of the Department
of Transport Law and Logistics,
State Scientific Institution "National Transport University"

Sintiurova Mariia

Student of the 1st year of the master's degree
Automation and computer-integrated technologies
Kyiv Institute of Railway Transport
State University of Infrastructure and Technologies
Kyiv, Ukraine

Abstract: this article examines issues related to relationships with clients for further sales of marketing activities and various methods, processes related to this topic. Also consideration of a specific type of analysis, its essence, method of application and results of its application.

Keywords: marketing, neural network, management, cluster analysis, client base.

Interaction with the consumer is one of the key processes in socio-economic systems. The client base is one of the most important resources of a commercial organization, but also a complex management object that requires the use of special management methods and tools.

Managing relationships with clients involves solving a number of tasks, such as attracting the right clients, keeping them (preventing outflow), classification according to various criteria, rational selection of a set of actions and choosing methods of interaction with clients [1, p. 99].

At the initial stage of customer relationship management, customer segmentation serves to increase the feasibility of marketing, that is, the sale of marketing activities that will be carried out in the further process of customer

relationship management.

Different approaches to customer segmentation can be used to solve important issues: Defining groups of customers who buy more often; Determination of groups of regular customers; Identification of groups of customers who buy more products; Identification of groups of customers who buy specific products; Identification of customers who buy products with a certain frequency.

For customer-based segmentation, such clustering methods as k-means, k-median, G-means, two-step method of cluster analysis (TwoStep), self-organizing Kohonen feature maps are usually used .

In this robot, it is proposed to cluster the client base using the Kohonen neural network .

In this case, the number of input elements corresponds to the number of indicators to be analyzed. The input elements do not participate in the network training process, but only transfer the values of customer features from the output neurons to the output layer. The number of output neurons should correspond to the number of clusters being formed. The number of cluster elements is usually selected experimentally. The weight coefficient of the j th neuron in the output layer is a vector:

$$W_j = (w_{1j}, w_{2j}, \dots, w_{mj})^T \quad (1)$$

where w_{mj} is the value of the m th synaptic connection of the j th neuron.

Before using the Kohonen network directly for customer clustering, it is necessary to train the Kohonen network by adjusting the weights of the neural networks and entering into the network the values of customer indicators from the training sample [2, p. 182].

The application of a trained neural network for customer clustering based on the data of their behavioral history includes the following stages:

1. A vector of normalized values of indicators of the client's history is supplied to the network input.

2. Calculation of the value of the distance between the vector of input actions X_i and the vector of weight coefficients W_j of all neurons of the output layer of the

network.

3. Determination of the number of j^* neurons for which the distance between the vector of weighting coefficients and the vector of input influences is minimal.

4. Assignment of the input vector to the cluster corresponding to the number of neurons with number j^* .

The clustering process and the interpretation of the results are usually subjective. Based on the client's wishes, the structure and parameters of the Kohonen neural network can be changed during the clustering process - the number of neurons in the output layer, the radius of the learning environment, the initial value of the learning speed and the rules for its change.

The clustering results obtained under different network configurations are evaluated and the best result is selected.

Cluster analysis is the first step in studying and finding knowledge about published clusters. Further analysis requires the development of a meaningful description of the resulting clusters.

LIST OF REFERENCES

1. Subbotin , S.O. Neural networks: a study guide / S.O. Subbotin, A.O. Oliynyk; under general. ed. Prof. S. O. Subbotina . – Zaporizhzhia: ZNTU, 2014. – 132 p
2. Rudenko O.P., Bodyanskyi E.V. Artificial neural networks: Science. Manual. - Kh. Tov . "Snit Company", 2006, 404 p.

UDC 631.171.

**ASSESSMENT OF THE STABILITY OF TECHNOLOGICAL PROCESSES
IN CROP TO CHANGE IN PARAMETERS OF MECHANIZATION MEANS**

Polyashenko Sergey

Candidate of Technical Science,
Associate professor

Iesipov Oleksandr

Candidate of Technical Science,
Associate professor

Shushlyapin Sergey

Candidate of Technical Science,
Associate professor

prospect Heroes of Kharkov, 45, Kharkiv, Ukraine,
State Biotechnological University

Abstract: Models of technological processes in crop production with various combinations of standard operations are considered, the sensitivity of the technological process to changes in the parameters of mechanization means is estimated by the topological method.

Keywords: technological process, control action, operation, field work, mode of operation.

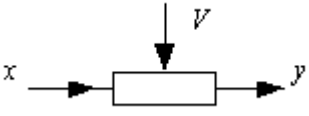
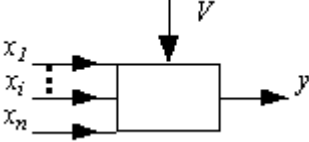
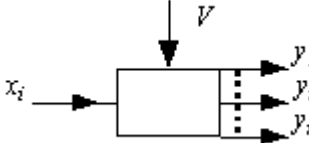
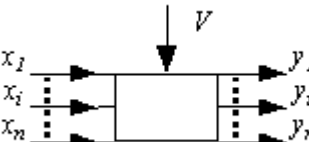
Introduction. A technological process in crop production is understood as a set of operations, processes and works aimed at the production of field crops.

When performing technological processes, a significant number of tractor units and various means of mechanization are involved, the technical condition of which determines the efficiency of field work.

When assessing sustainability, the technological process is considered as a dynamic system, which is based on typical operations of soil cultivation and harvesting with x input and y output flows \mathcal{G} - a control action (Table 1).

Table 1.

Typical operations of technological processes

Typical operations	Coupling equations
	$\mathbf{x} = f(\bar{V}, y)$
	$\mathbf{x}_i = f_i(\bar{V}, y), i = 1, \dots, n$
	$y_j = f_j(\bar{V}, \mathbf{x}), j = 1, \dots, m$
	$y_j = f_j(\bar{V}, \bar{\mathbf{x}}), j = 1, \dots, m$

In the technological process of crop production, simple operations include operations performed by one agricultural tool, for example, operations of plowing, cultivation, sowing, etc. Converging operations are inherent in combined agricultural implements that perform several simple operations in one pass, for example, cultivation and sowing, inter-row cultivation and application of herbicides, etc. During separation operations, agricultural products, such as grain, are separated into fractions during separation.

A complex operation corresponds to a technological scheme that includes several operations, or a unit with several inputs and outputs, for example, a modular power tool that provides the implementation of various technological operations in various operating modes.

The equation of simple, converging, dividing and complex operations is carried out according to the control action V associated with a change in the technological or operating parameters of the operation.

In a continuous technological process, it is convenient to associate typical operations with the number of material flows at the input and output of the unit (a set

of units performing this operation).

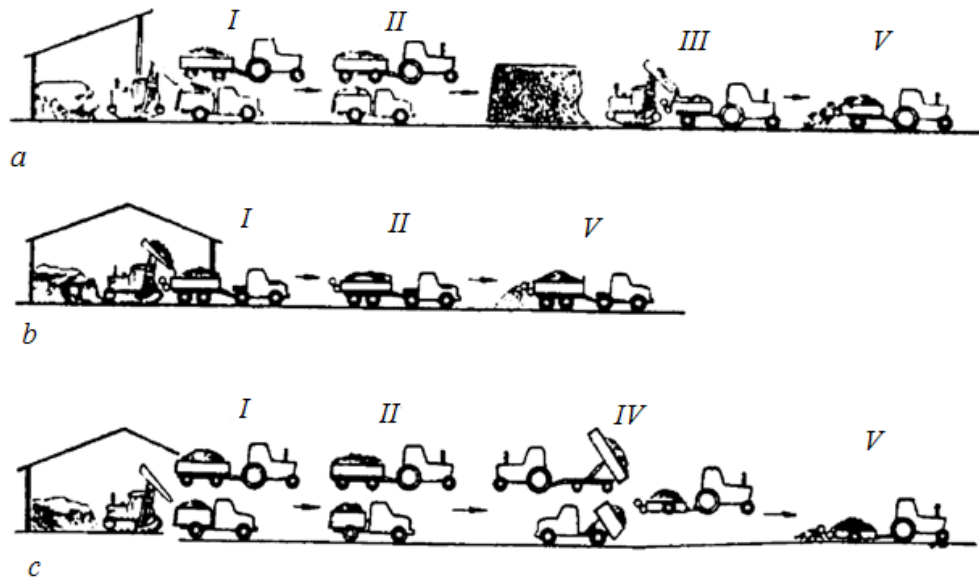


Fig. 1. Technological schemes for the delivery and spreading of solid organic fertilizers: *a* - two-phase technology; *b* - single-phase technology; *c* - with the use of low-bed body spreaders: I - loading, II - transportation, III - stacking, IV - loading of the spreader, V - spreading.

For example, for the technological process of delivery and spreading of solid fertilizers [1], depending on the adopted scheme, a different combination of aggregates is possible, ensuring the delivery of organic fertilizers to the field (Fig. 1).

Presenting main material. With single-phase technology, the input flow of organic fertilizers is equal to the output both for the entire technological process $x_1 = y_5$ and for individual operations $x_1 = y_1, x_2 = y_2, \dots, x_n = y_n$. When using low-bed body spreaders of organic fertilizers, working in conjunction with automobile and tractor dumping vehicles, the input flow at one of the operations, for example, on a loader, is divided into two flows $x_1 = y_1' + y_2''$. In the future, the technological process is carried out according to a single-phase scheme $x_2' = y_2', x_3' = y_3', \dots, x_n' = y_n'$ $x_2'' = y_2'', x_3'' = y_3'', \dots, x_n'' = y_n''$. With two-phase technology, the flow of organic fertilizers in one of the operations, for example, on transportation from the farm to the storage place in the field, is divided and then reconnected when spreading fertilizers in the field. The functioning of this technological process can be written in the form of equality of flows in individual operations:

$$x_1 = y_1' + y_1'' = x_2' + x_2'' = y_2' + y_2'' = x_3' + x_3'' = y_3 = x_5 = y_5.$$

Agricultural production processes can include a different combination of typical operations, in particular, their serial and parallel connection. For such technological processes, depending on the selected control parameters of typical operations associated with changing the operation mode, it is possible to achieve the best indicators of the entire technological process, for example, in terms of productivity, minimum costs. In crop production, a combination of simple operations is most typical.

We will consider the following models for connecting simple operations [2]:

$$\mathbf{x}^{(k)} = \mathbf{V}^{(k)}\mathbf{y}^{(k)}; \quad (1)$$

$$\mathbf{x}^{(k)} = \mathbf{f}_k(\mathbf{V}^{(k)})\mathbf{y}^{(k)}; \quad (2)$$

where the index "k" corresponds to the number of a simple operation of the technological process; $\mathbf{x}^{(k)}$, $\mathbf{y}^{(k)}$ - quantitative characteristics of the input and output flows of operations; $\mathbf{V}^{(k)}$ - control parameter; \mathbf{f}_k - a given function from $\mathbf{V}^{(k)}$.

Equation (1) reflects a simple model of the technological process, in which the parameter $\mathbf{V}^{(k)}$ is adjusted to a certain value before starting the execution of the technological process, and equation (2) reflects the model of a complex technological process, in which the parameter $\mathbf{V}^{(k)}$ can change during the execution of the technological process.

When connecting n simple operations in series (Fig. 2), the sequence condition is written as follows:

$$\mathbf{y}^{(k)} = \mathbf{x}^{(k+1)}, k = 1, \dots, n - 1 \quad (3)$$

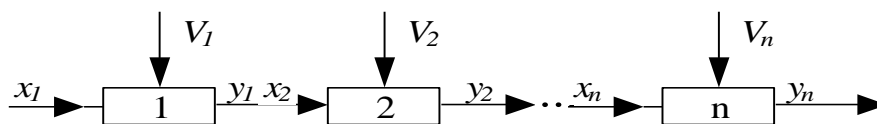


Fig. 2. Technological process with sequential connection of simple operations.

For such a technological process, restrictions are imposed on the input flow of each operation:

$$0 \leq \mathbf{x}^{(k)} < \overline{\mathbf{x}}^{(k)}, k = 1, \dots, n - 1 \quad (4)$$

When solving the problem of the maximum productivity of this technological

process, it is required to choose such values of variables $\mathbf{x}^{(\kappa)}$ and $V^{(\kappa)}$, at which the output flow $y^{(n)}$ reaches its maximum ($y^{(n)} \rightarrow \max$) when the constraint (4) is fulfilled.

When considering equations (1) and (3) for a sequential connection of simple operations, the problem of maximum productivity of the technological process is mathematically written in the form:

$$\left. \begin{aligned} y^{(n)} \prod_{s=\kappa}^n V^{(s)} &\leq \bar{\mathbf{x}}^{(\kappa)}, \kappa = 1, \dots, n; \\ V^{(\kappa)} &\leq \bar{V}^{(\kappa)}; \\ y^{(n)} &\rightarrow \max \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

$$\text{where } \mathbf{x}^{(\kappa)} = y^{(n)} \prod_{s=\kappa}^n V^{(s)} \quad (6)$$

Due to the presence of the product of variables in equation (6), problem (5) can be classified as a nonlinear programming problem. The solution of such a problem can be simplified by identifying a "bottleneck" of the technological process that limits its productivity, i.e. the optimal value of functional $y^{(n)}$. According to (6), for operations starting from number ℓ , we will have $V^{(s)} = \underline{V}^{(s)}$, $s = \ell, \dots, n$, and for operations up to number ℓ , parameters $V^{(r)}$, $r = 1, \dots, \ell - 1$ can have a set of possible values determined by the system of inequalities

$$\prod_{s=1}^r V^{(\ell-s)} \bar{\mathbf{x}}^{(\ell)} \leq \bar{\mathbf{x}}^{-(\ell-1)}, r = 1, \dots, \ell - 1; \underline{V}^{\kappa} \leq V^{(\kappa)} \leq \bar{V}^{(\kappa)}$$

A similar approach to solving the system of equations (5) allows you to obtain the optimal value of the flow at the output of the technological process in the form:

$$y^{*(n)} = \min_{(\kappa)} \left(\bar{\mathbf{x}}^{(\kappa)} / \prod_{s=\kappa}^n V^{(s)} \right) \quad (7)$$

For parallel connection (Fig. 3) m simple operations, taking into account the restrictions on the total input flow $\sum_{\kappa=1}^m \mathbf{x}^{(\kappa)} = \bar{\mathbf{x}}_0$, where $\bar{\mathbf{x}}_0$ - is a given number, the problem of the maximum productivity of the technological process is written in the form:

$$\left. \begin{aligned} 0 \leq \mathbf{x}^{(\kappa)} \leq \bar{\mathbf{x}}^{(\kappa)}; \\ \sum_{\kappa=1}^m \mathbf{x}^{(\kappa)} = \bar{\mathbf{x}}_0; \\ \mathbf{x}^{(\kappa)} > V^{(\kappa)} \mathbf{y}^{(\kappa)}; \\ \sum_{\kappa=1}^m \mathbf{y}^{(\kappa)} \rightarrow \max \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

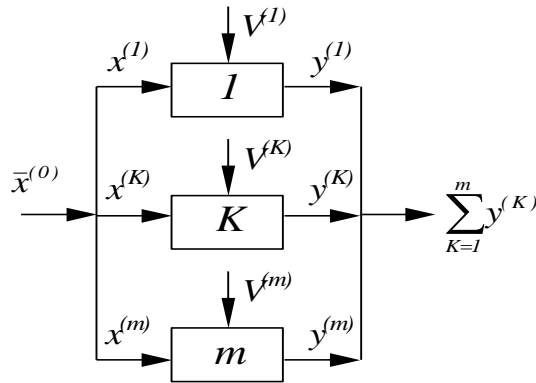


Fig. 3. Technological process with parallel connection of simple operations.

Solving the system of equations (8) by linear programming methods, we find the values of the variables $\mathbf{x}^{(\kappa)}, \mathbf{y}^{(\kappa)}$. However, problem (8) can be solved much more simply, assuming that the following inequalities are satisfied for individual operations:

$$\underline{V}^{(1)} < \underline{V}^{(2)} \leq \underline{V}^{(3)} \leq \dots \leq \underline{V}^{(m)} \quad (9)$$

Taking into account (1), the functional of the problem can be written in the following form $F = \sum_{\kappa=1}^m \mathbf{x}^{(\kappa)} / V^{(\kappa)}$. In this case, the order of solving the system of equations is as follows. The full load of the first operation is set, i.e. $\mathbf{x}^{(1)} = \bar{\mathbf{x}}^{(1)}$, and if $\bar{\mathbf{x}}^{(1)} > \bar{\mathbf{x}}^{(0)}$, then the solution to the problem is $\mathbf{x}^{(1)} > \bar{\mathbf{x}}^{(0)}, \mathbf{x}^{(2)} = \mathbf{x}^{(3)} = \dots \mathbf{x}^m = 0$. At $\bar{\mathbf{x}}^{(1)} \leq \bar{\mathbf{x}}^{(0)}$, the first operation sets the load to $\bar{\mathbf{x}}^{(1)}$, and the residual flow refers to the second operation, etc. The considered procedure for solving the problem in order to ensure maximum productivity of the technological process coincides with the procedure for distributing loads at constant coefficients $V = \underline{V}$. Parallel connection of simple operations is inherent in technological processes with group work of mechanization means.

The stability of the technological process is determined by the stability of individual operations, the dynamic properties of which determine the quality of the technological process. On the example of the technology of cultivation of corn for grain, the stability of the technological process to changes in the parameters of mechanization means was assessed. In this technology, soil preparation and sowing operations include 14 operations:

1. Post-harvest: peeling in 2 tracks, disking in 2 tracks.
2. Fertilization:
 - superphosphate and potassium salt;
 - ammonium nitrate before disking with incorporation into the soil.
3. Transportation and application of organic fertilizers.
4. Plowing the plow with harrowing or rolling to a depth of 25-27 cm, 27-30 cm.
5. Alignment of breakaway furrows and breakdown ridges.
6. Leveling the plow in the fall.
7. Leveling the plow in the spring.
8. Application of herbicides.
9. Herbicide seeding:
 - disk tools;
 - a cultivator.
10. Presowing cultivation.
11. Transportation of seeds and refueling of the seeder.
12. Transportation of HHUG and refueling of the seeder.
13. Sowing corn.
14. Rolling the field (if necessary).

The technology of cultivation of corn for grain is carried out according to the scheme (Fig. 4), consisting of converging (I), simple (II) and separation (III) operations. As a convergent operation, soil preparation and sowing is taken, a simple one - care for crops and a separation operation - harvesting corn. In this case, the output flow y (the mass of corn grain) is divided into the direct consumption of grain

$y_2^{(3)}$ and the seed fund $y_1^{(3)}$. Changes in the parameters of the means of mechanization and the conditions of their functioning ($V^{(1)}, V^{(2)}$ и $V^{(3)}$) can be taken as external influences of the technological process. Violation of the quality of the technological process is eliminated when the technological operation is repeated, for example, on sowing ($-W_{nn}$), pre-sowing cultivation ($-W_{nb}$), etc.

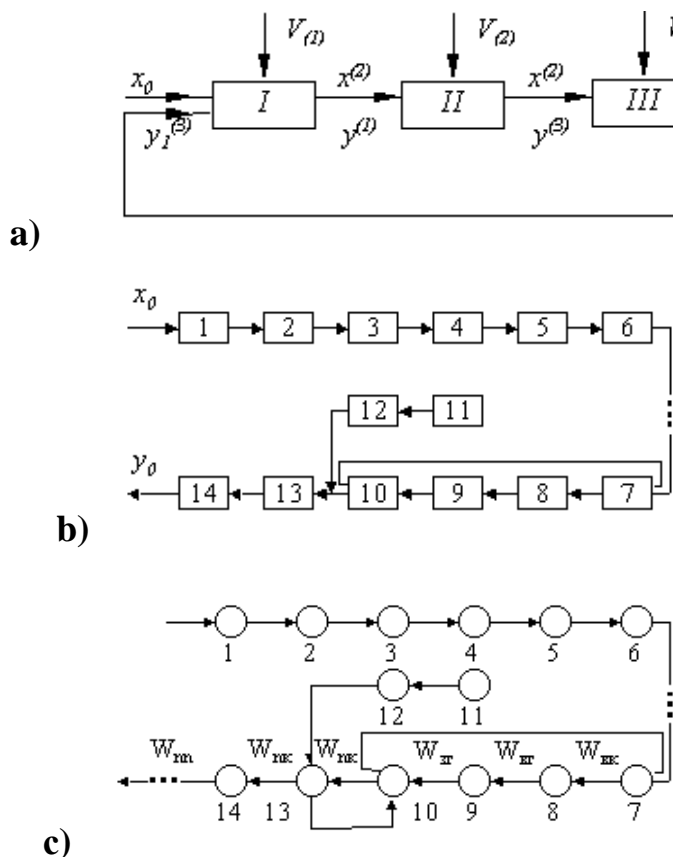


Fig. 4. Technological process of cultivation of corn for grain (a), operations of soil preparation and sowing (b) and their normalized graph (c): I, II, III - soil preparation and sowing, crop care, harvesting; 1, 2, ..., 14 - operations by type of work

The sensitivity functions of the technology of cultivation of corn for grain, for example, according to the amplification factors of individual operations in spring soil preparation and sowing, are obtained from the signal graph (Fig. 4):

Plowing leveling

$$S_{KB}^{\Phi}(p) = 1;$$

Presowing cultivation

$$S_{K_k}^{\Phi} = \frac{1}{1 + K_k W_{nk}(p) [W_{nb}(p) + W_{B_3}(p) W_{nk}(p) W_{nn}(p)]}$$

Conclusion. Analysis of these sensitivity functions shows that the gain K_b is not a criterion, while other coefficients, when changing the parameters of the means of mechanization, significantly affect the quality of the technological process.

REFERENCES

1. Иофинов С.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка. - М.: Колос, 1974. - 480 с.
2. Первозванский А.А. Математические модели управления производством. - М.: Наука, 1975. - 615 с.
3. Лебедев А.Т., Поляшенко С.А. Оценка устойчивости технологических процессов в растениеводстве к изменению параметров средств механизации Тракторная энергетика в растениеводстве // Сб. науч. тр. Вып.4 - Харьков, ХГТУСХ, 2001
4. Поляшенко С.А. Возмущающие воздействия технологического процесса уборки корнеплодов сахарной свеклы при погрузке их транспортером корнеуборочной машины // Тракторная энергетика в растениеводстве // Сб. науч. тр. – Харьков, ХГТУСХ, 1998. – 332 с.

PROPERTIES OF TRUE ERRORS

Shudra Nataliia,

Chulanov Petro

Senior Lecturer

Lytvyn Hryhorii

Ph.D., associate professor

Kyiv National University of Construction and Architecture

Kyiv, Ukraine

Abstract. True errors can be found when we know the true value of the measured quantity. In geodetic measurements and in any other measurements, the true value of the measured quantity is unknown, therefore the most probable value of this quantity is taken, the sum of probable errors must be zero, the sum of true errors must be zero, therefore it is necessary to investigate the probable and true errors in an algebraic circle .

Keywords. Algebraic circle, closed system, true errors, measurement errors.

The nature of true errors is manifested in closed systems, each (any) element of a closed system is neutral and opposite to all other elements and can be the beginning and end of the system. Therefore, a simple, closed system can be considered as some kind of algebraic circle of elements, the dimensions of which are measured not exactly, but with some error.

Definition 1. The set of all elements of a closed system is called a circle K , if the algebraic sum of the values of these elements is a true physical quantity.

Definition 2. The set of all elements of a closed system is called a circle M if the algebraic sum of the values of these elements is zero.

In circle K and circle M , we consider their own subsets, arcs D and \bar{D} which are opposite to each other and such that [1]

$$D \subset K, \bar{D} = K \setminus D ; D \subset M, \bar{D} = M \setminus D. (1)$$

Theorem. If the elements of the system create circle K or circle M , then the

algebraic sum of their true errors is zero, and the algebraic sums of errors of the elements of any two opposite arcs D and \bar{D} of circle K or circle M will be equal in magnitude and have opposite signs.

Proof. Let X_1, X_2, \dots, X_n are the true values of the elements of circle K or circle M ; x_1, x_2, \dots, x_n – approximate (measured) values of the elements; $\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_n$ are the true errors of the elements.

If C is the algebraic sum of the true values of the elements of the circle K , or $C = 0$ in the circle M , then we can write

$$\begin{cases} \Delta_1 = x_1 - X_1 \\ \Delta_2 = x_2 - X_2 \\ \Delta_3 = x_3 - X_3 \\ \dots \\ \Delta_n = x_n - X_n \end{cases} \quad (2)$$

Let's add the right and left sides of these equations, we get:

$$\Delta_1 + \Delta_2 + \dots + \Delta_n = x_1 + x_2 + \dots + x_n - (X_1 + X_2 + \dots + X_n).$$

Here the algebraic sum of the elements will be

$$\sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n X_i = C, \quad (3)$$

then the sum of the true errors of the elements will be

$$\sum_{i=1}^n \Delta_i = 0.$$

Let's divide circle K or circle M into two opposite arcs D and \bar{D} , introduce the notation

$$\begin{cases} X_1 + X_2 + \dots + X_k = X_D \\ X_{k+1} + X_{k+2} + \dots + X_n = X_{\bar{D}} \\ x_1 + x_2 + \dots + x_n = x_D \\ x_{k+1} + x_{k+2} + \dots + x_n = x_{\bar{D}} \\ \Delta_1 + \Delta_2 + \dots + \Delta_k = \Delta_D \\ \Delta_{k+1} + \Delta_{k+2} + \dots + \Delta_n = \Delta_{\bar{D}} \end{cases} \quad (4)$$

Then the true errors of arcs D and \bar{D} will be determined

$$\Delta_D = x_D - X_D \quad (5)$$

$$\Delta_{\bar{D}} = x_{\bar{D}} - X_{\bar{D}} \quad (6)$$

Let's add the left and right parts of equations (5) and (6), we get

$$\Delta_D + \Delta_{\bar{D}} = x_D + x_{\bar{D}} - (X_D + X_{\bar{D}}).$$

But by definition

$$x_D + x_{\bar{D}} = X_D + X_{\bar{D}},$$

therefore

$$\begin{aligned}\Delta_D &= -\Delta_{\bar{D}}, \\ |\Delta_D| &= |-\Delta_{\bar{D}}|,\end{aligned}$$

or

$$\Delta_1 + \Delta_2 + \dots + \Delta_k = -(\Delta_{k+1} + \Delta_{k+2} + \dots + \Delta_n),$$

$$|\Delta_1 + \Delta_2 + \dots + \Delta_k| = |-(\Delta_{k+1} + \Delta_{k+2} + \dots + \Delta_n)|$$

Let's take all equal internal angles $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_n$ of a closed polygonometric (or theodolite) course, which create a circle K , because their true sum is known: $C = \pi(n - 2)$.

If $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3, \dots, \Delta_n$ are the true errors of the angles, then by the theorem we get

$$\sum_{i=1}^n \Delta_i = 0.$$

For example, let's take all equalized excesses $h_1, h_2, h_3, \dots, h_n$ of a closed leveling stroke. The set of all excesses creates a circle M , because the algebraic sum of the excesses is zero, i.e. $\sum_{i=1}^n h_i = 0$. Suppose that $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3, \dots, \Delta_n$ are true errors of excesses, then also

$$\sum_{i=1}^n \Delta_i = 0.$$

For example, let's take all equalized excesses $h_1, h_2, h_3, \dots, h_n$ of a closed leveling stroke. The set of all excesses creates a circle M , because the algebraic sum of excesses is zero, that is, $\sum_{i=1}^n h_i$. Suppose that $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3, \dots, \Delta_n$ are true errors of excesses, then also

$$\sum_{i=1}^n \Delta_i = 0.$$

Let's divide the circle M into two opposite arcs D and \bar{D} , i.e. first take any excesses from M , in the amount from one to $n - 1$ excesses, regardless of the order of excesses in the course. This set of excesses will create the arc D , and the set of excesses that will remain will create the opposite arc \bar{D} , from the theorem it follows that the algebraic sum of all true errors of the excesses of the closed stroke is zero, and the algebraic sums of the true errors of the arcs D and \bar{D} have equal modules and

opposite signs.

To determine the planned coordinates x and y of points of polygonometric (theodolite) moves, coordinate increments are determined by formulas

$$\begin{cases} \Delta x = d \cdot \cos \alpha \\ \Delta y = d \cdot \sin \alpha \end{cases}$$

where d is the measured distance (horizontal laying) between adjacent points, the coordinates of which are determined; α are equalized directional angles, which are reduced to circle M .

We equalize the increments of the coordinates, bringing them to the circle M , in such a way that

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{n-1} \Delta x_i = 0 \\ \sum_{i=1}^{n-1} \Delta y_i = 0 \end{cases}$$

where n is the number of defined points.

By making corrections to the coordinate increments, we thereby equalize the lengths of the measured distances between adjacent points.

Note that the circle M is formed in the same way by the equalized increments of the coordinates of the points of the closed polygonal (theodolite) course.

Conclusions. In a closed equalized system, true errors do not accumulate, but are compensated.

True errors do not accumulate in the sums of elements of a closed equalized system. If the angles of a closed polygonometric (theodolite) course are precisely measured, and then they are equalized, and if the mean square error of the alignment of the angles m_β is known, then all the directional angles of the sides of the polygonometric (theodolite) course have the same mean square error $m_\alpha = m_\beta$. Similarly, if in a closed leveling course the excesses with the root mean square error m_h of the leveled excess are exactly measured, then all the heights (marks) of the points (benchmarks) will have such mean square error $m_H = m_h$. If the distances between the points are exactly measured and the mean square error of determining the distances m_d is obtained during alignment, then the mean square errors of the coordinate increments with equal influence of the accuracy of linear and angular

measurements will be

$$\begin{cases} m_{\Delta x} = \sqrt{\frac{m_d^2}{2} + \frac{d \cdot m_\alpha^2}{2 \cdot \rho}}, \\ m_{\Delta y} = \sqrt{\frac{m_d^2}{2} + \frac{d \cdot m_\alpha^2}{2 \cdot \rho}} \end{cases}$$

these formulas include mean squared errors in determining the lengths of lines and angles

The given theorem establishes a feature of the distribution of true errors. It is proved that the algebraic sum of the true errors of the elements of the closed equalized system is zero.

LITERATURE

1. Калужнин Л. А. Введение в общую алгебру. М.: Наука. – 1973. – 448с.

УДК 620.197.6

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕВАГ ТА НЕДОЛІКІВ ВИКОРИСТАННЯ
ЛАКОФАРБОВИХ ПОКРИТТІВ З МЕТОЮ
АНТИКОРОЗІЙНОГО ЗАХИСТУ**

Банник Наталія Григорівна,

к.т.н., доцент, доцент

Філімоненко Діана Юрївна

студентка

ДВНЗ „Український державний хіміко-технологічний університет”

м. Дніпро, Україна

Анотація: Нанесення лакофарбових покриттів – один із найрозповсюдженіших методів захисту металевих поверхонь від корозійних руйнувань. Метою даної роботи є аналіз переваг та недоліків лакофарбових покриттів, що використовуються для антикорозійного захисту апаратів, обладнання та металоконструкцій.

Ключові слова: корозія, лакофарбове покриття, захист антикорозійний, металева поверхня, переваги.

Корозія металів та сплавів призводить до збитків у всіх галузях виробництва, а також завдає великої шкоди навколишньому середовищу [1, с. 30]. Зменшити заповідані корозією збитки можна лише шляхом запобігання виникнення та розвитку процесу взаємодії між металами та середовищем, в якому вони експлуатуються. Чим агресивніше середовище – тим надійнішого захисту потребують металеві поверхні.

У машинобудуванні лакофарбові матеріали використовують для отримання захисних, декоративних, електроізоляційних покриттів на виробах, виготовлених із металів та неметалевих матеріалів.

Метою даної роботи є аналіз переваг та недоліків лакофарбових покриттів (ЛФП) у порівнянні із іншими видами покриттів. Тривала експлуатація

металевих фондів на підприємствах вимагає проведення робіт, пов'язаних із відновленням металевих поверхонь, що зазнали корозійних руйнувань. Вибір доступного та недорогого методу антикорозійного захисту, що не потребує складного обладнання для нанесення є дуже актуальним в умовах сьогодення.

Велике значення при виборі покриття мають умови експлуатації апаратів та обладнання – постійно чи періодично діють агресивні середовища, експлуатується обладнання всередині цехів, чи на відкритих майданчиках, які агресивні фактори переважають.

Розглянемо основні переваги та недоліки.

Лакофарбові матеріали – це багатокомпонентні системи, які наносяться на підготовлену поверхню в рідкому або порошкоподібному стані та після висихання утворюють міцну, добре зчеплену з основою захисну плівку. Вводячи в їх склад модифікуючі добавки, а також використовуючи фізичні методи модифікування [2, с. 85], можна змінювати властивості та стійкість покриттів. Встановлений позитивний вплив електромагнітної обробки захисних покриттів з метою покращення їх фізико-хімічних характеристик.

Встановлена можливість використання відходів машинобудівної промисловості для підвищення зносостійкості лаку ХВ-784, який широко застосовується для захисту апаратів від агресивних середовищ [3, с. 385]. Це дозволить значно знизити вартість покриттів.

Вартість ЛФП у кілька разів нижча, ніж покриттів інших типів: гальванічних, пластмасових та інших, а процес нанесення значно простіший. У разі пошкодження або руйнування лакофарбового покриття його можна відновити значно легше та швидше, ніж покриття інших типів.

Полімерні ЛФП є стійкими до впливу вологого середовища, які викликають електрохімічну корозію металів, високих температур, ультрафіолету, різних розчинників, агресивних лужних та кислотних середовищ. Модифіковані полімерні покриття володіють стійкістю до миючих засобів, горючих та мастильних матеріалів, не піддаються фотодеструкції [4, с. 91].

У порівнянні з металевими покриттями, ЛФП легше відновлюються, для їх нанесення не потрібно складне устаткування. Тому вони широко застосовуються у всіх галузях промисловості, на транспорті, в будівництві та в побуті.

Лакофарбові покриття, крім суттєвих переваг та широкого застосування, мають недоліки. Вони вважаються одними з найбільш шкідливих і небезпечних, надають серйозний негативний вплив на здоров'я людей та екологічну ситуацію в цілому [5, с. 57]. Ступінь небезпеки забруднення середовища розчинниками та іншими продуктами лакофарбової промисловості залежить від їх марки, кількості і цільового призначення.

Аналізуючи можливості застосування лакофарбових покриттів у якості антикорозійного захисту металів, можна виділити низку безперечних переваг: доступність, можливість модифікації складу для конкретних умов застосування, легкість нанесення, надійний антикорозійний захист.

Однак, враховуючи недоліки цих матеріалів, перспективним напрямком розвитку ЛФП є створення нових матеріалів з метою усунення з їх складу токсичних компонентів для зниження небезпечного впливу на організм людини та навколишнє середовище.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Савенко В.І., Фіалко Н.М., Аднан Абделхамід ХаїлАбуСал., Висоцька Л.М./ Ефективна боротьба з корозією металів екологічно чистими засобами // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин, – вип. 32, 2014. – С.28-36.

2. Тищенко Г.П., Банник Н.Г. / К вопросу физического модифицирования лакокрасочных составов и покрытий на их основе. / Вопросы химии и химтехнологии. – №3. 2013. – С. 85-90.

3. Тищенко Г.П., Бурмістр М.В. Корозія і захист від корозії в харчовій промисловості: Підручник: у 5 кн. Книга V / Г.П. Тищенко, М.В. Бурмістр. – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2014. – 436 с.

4. Кучеренко Ю. С. / Сучасні технології нанесення покриттів // Вісник Хмельницького національного університету. – №3. – 2022. – С. 89-91.

5. Панова А.С., Яшков І.О. / Аналіз технологічних особливостей виробництва лакофарбової продукції // «Young Scientist». – № 1 (41) . – 2017. С.55-58.

УДК 621.31

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ХАРАКТЕРНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Денисюк Сергій Петрович

д.т.н., професор

Лепешко Анатолій Анатолійович

Магістрант

Навчально-науковий інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Національного технічного університету України

"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

м. Київ, Україна

Анотація: Розвиток сучасних технологій та технічного обладнання, яке потребує споживання постійного струму, з кожним роком стає все більше. Зокрема до такого обладнання належать, не тільки електромобілі й гаджети, але й різні технологічні лінії на підприємствах та інше. Відновлювальні джерела енергії також стають доступнішими, проте при їх використанні зазначаються значні енергетичні втрати на перетворення струму. Аналогічні втрати є при акумуляції струму, яка особливо потрібна для споживачів 1ї та 2ї категорії надійності.

Ключові слова: Постійний струм, ефективність, енергосистема, відновлювальні джерела енергії (ВДЕ), акумулювання.

З розвитком технічного обладнання, нас все більше починають оточувати прилади які живляться постійним струмом, проте його отримання часто впливає з ряду перетворень від початкового його джерела. Електричні засоби застосовуються у багатьох сферах суспільної діяльності і уявити сьогоднішній день без таких технічних засобів досить складно, особливо в розвинутих країнах. Спочатку для отримання постійного струму використовувалися гальванічні елементи які спрямовували рух електронів у одному напрямі, через що й було його названим постійним струмом [1].

Свого часу, наприкінці XIX століття, розігралася досить потужна, так звана «війна струмів» або «битва струмів» між прихильником постійного струму Т. Едісоном та прихильником змінного струму Н. Tesla. Здавалося, що можна було б вважати, що вона вже закінчилася у 2007 році, з переведенням останніх мереж постійного струму які живили житлові райони в Нью-Йорку на змінний струм [2]. Проте досліджуючи сучасний стан використання постійного струму, можна знайти його відродження у деяких системах. Зокрема такі системи використовують постійний струм для передачі на далекі відстані, або ж у використанні побутового обладнання. Також досить високої популярності набуває постійний струм при використанні систем з відновлювальними джерелами енергії (ВДЕ), також може використовуватися для обміну електроенергії між двома енергосистемами змінного струму [2].

Хоч змінний струм має значні переваги у зручності трансформування, що тим самим розподіляє електроенергію між кінцевими споживачами, проте при його використанні є також і ряд недоліків щодо вимушеного збільшення потужностей для передачі на значні відстані. У часи коли основним джерелом електроенергії слугували тепло-, гідро- та атомні електростанції віддаючи у мережу змінний струм та транспортуючи його на відносно далекі відстані, то сьогодні джерело для отримання сонячної енергії може виключити необхідність транспортування на відносно далекі відстані до 400-700км. Також потреба акумулювання електроенергії, для різних категорій споживачів на змінному струмі, утворює значну складність через випрямлення його перед акумулюючим елементом та знову перетворюючи у змінний після, що супроводжується значними втратами та пошуком неекономічних альтернатив [1].

Також можна зауважити з екологічної точки зору, що при збільшенні ефективності використання постійного струму на 10% може призвести до значного зниження викиду CO₂ біля 12% та оксидів азоту біля 29%. Щодо ефективності то можна відмітити, що енергосистема на змінному струмі, з врахуванням всіх її перетворень від джерела до кінцевого споживача, складає

56%. Натомість при організації систем передачі електроенергії на далекі відстані (понад 400км) і поєднання з локальними системами для домогосподарств, комунальних, громадських та виробничих підприємств то ефективність значно зростатиме. Особливо енергоефективність зростає при використанні сонячних панелей та електромобілів як одних із затратних споживачів енергії. Така ефективність може сягати до 90% [1].

Якщо розглядати види обладнання яке використовується на постійному струмі, то можна зазначити основні категорії таких кінцевих споживачів як:

- транспортні електричні засоби, зокрема міський, будівельний, виробничий, приватний, підводний та деякі інші;

- електростанції;

- промислові об'єкти з двигунами високої швидкості обертання;

- хімічна промисловість, а саме для розкладу речовин при електролізі;

- при електрозварюванні;

- кіноіндустрія, медицина, освітлення, комп'ютери, гаджети, зв'язок телерадіокомунікації;

- передача електроенергії на відстань понад 400 км. можливо навіть по дну водойми;

- для з'єднання різних електромереж змінного струму;

- автономні системи на акумуляторному забезпечені [1, 3, 4, 5, 6].

Розвиток сучасних технологій та попит на використання постійного струму, у більших об'ємах та нових видах обладнання, з кожним роком стає все більше. Такий струм досить активно починає використовуватися у вищеперерахованому переліку категорій споживачів. Також сьогодні багато підприємств починають використовувати перетворювачі частоти для регулювання швидкості електродвигунів, а також встановлюють цілі технологічні комплекси на постійному струмі з можливістю накопичування запасної електроенергії в акумуляторних батареях [7]. Проте, використання постійного струму залишається дещо малоефективним на етапах перетворення зі змінного на постійний, для якого використовуються випрямлячі.

Найпростіша електрична схема випрямляча складається з: діодного моста, конденсатора або згладжуючих фільтрів та стабілізаторів напруги або струму [4].

Аналізуючи сучасний стан передачі електроенергії, яка відбувається в нинішній енергосистемі зі змінним струмом, можна побачити послідовність яка показана на «Рис. 1». Від джерела струму, через ряд підвищувальних та понижувальних перетворень, приходить змінний струм до електрообладнання, після чого проходить випрямлення, і вже потім виконує необхідну роботу. Саме, момент випрямлення, так званого перетворення струму зі змінного на постійний, або інколи і навпаки, вимагає виконання ряду процесів на які потрібні додаткові затрати енергії та відповідного обладнання. Саме тому й позиціонується така система меншефективною порівняно з тією, яка проходить процес постачання електроенергії до споживача з мінімальною кількістю перетворень, або без них.

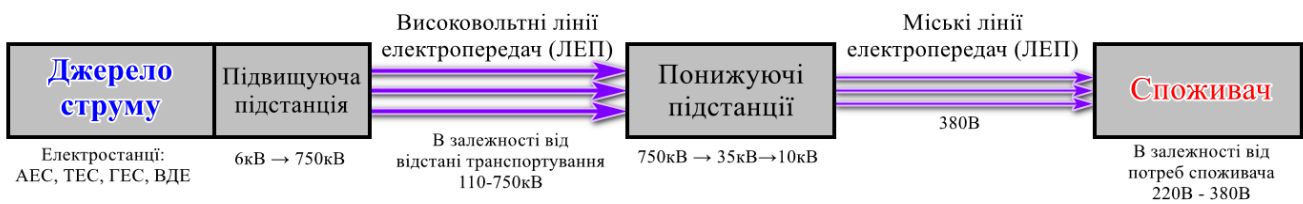


Рис. 1. Типова схема передачі електроенергії до споживача

Слід зазначити, що при перетворення постійного струму на змінний, значно менше енергозатрат через простіший процес перетворення, порівняно з випадками коли потрібно перетворити постійний струм на змінний. Такі випадки починають частішати через використання відновлювальних джерел енергії, зокрема сонячних панелей. Для такого перетворення використовується інвертор, і позиціонується такий процес значно складнішим та енерговитратним. Через те, що загальна система користувачів адаптована під систему змінного струму, такий процес виглядає наступним чином: отримана енергія сонячними панелями потрапляє постійним струмом до інвертора, де перетворюється на змінний, після чого потрапляє до приладів і в середині кожного приладу перетворюється знову на постійний струм. В такому випадку відбувається подвійне перетворення, на відмінну від одного при перетворенні зі

змінного на постійний [4]. Проте навіть такий, частково енерговитратний спосіб, вважається ефективним і користується попитом у певного кола споживачів.

Як вище було описано, з використанням таких перетворень зазначаються значні енерговитрати, тому на сьогодні з розвитком ВДЕ, більш потужніших акумуляторів та великої кількості споживачів на постійному струмі, актуалізується питання перегляду архітектури енергосистеми з використанням постійного струму, вже безпосередньо не в самих приладах, а в комплексній міській системі. Тим самим перетворюючи електромережу населеного пункту на одну цілісну енергосистему, уподібнену до мікросхеми одного з електричних приладів побутового використання. До прикладу можна привести ноутбук, у якого є індивідуальний акумулятор і може працювати тривалий час без зовнішнього електропостачання, що асоціюється з акумулятивним елементом населеного пункту та іншими окремими споживачами.

Настає час, коли ВДЕ починають ставати більш доступнішими для приватних користувачів, тим самим збільшуючи попит на потребу у постійному струмі. Звісно зараз важко знаходити обладнання яке на пряму споживає постійний струм. Переважно більшість обладнання перетворює його із змінного, який отримується на вході. Проте, при появі обладнання яке зможе на пряму живитися постійним струмом, ефективність споживання електроенергії може значно зрости, тим самим виключаючи такі пристрої як інвертори та випрямлячі.

Висновок. Аналізуючи оглянутий матеріал можна зауважити, що хоч «війна струмів» умовно вважається завершеною, проте постійний струм у сучасних обставинах позиціонує себе значно перспективнішим гравцем ніж раніше. Ймовірно людству доведеться пережити період реорганізації енергосистем у населених пунктах, який мінімізуватиме використання змінного струму та актуалізуватиме постійний. Казати про остаточну відмову від змінного струму складно, так як у нього є значні переваги при інших умовах використання. Базуючись на передчасних прогнозах, можна сказати, що

найближча перспектива може виражатися у використанні гібридної енергосистеми. Така система зможе включати транспортування електроенергії змінним струмом до населених пунктів з частковим використанням його для промислових підприємств, та частковим перетворенням на постійний струм при вході у населений пункт, для житлових, громадських та комунальних.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Интернет-магазин "Комфорт". Использование постоянного тока в современном мире. Режим доступа: <https://triatlon-nn.ru/ves/ispolzovanie-postoyannogo-toka-v-sovremennom-mire.html>.
2. Published in Internet of Energy. Medium. На пороге второй войны токов: сможет ли постоянный ток завоевать мир?. Retrived from: <https://medium.com/internet-of-energy/d7f47d30b714>.
3. Вільна енциклопедія Вікіпедія. Постійний струм. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Постійний_струм.
4. Интернет-ресурс – Ремонт та виробы своїми руками"Remontu.com.ua". Відмінність змінного струму від постійного. Режим доступу: <https://remontu.com.ua/vidminnist-zminnogo-strumu-vid-postijnogo>.
5. Блог электрика. Превращенный в мир постоянного тока. Режим доступа: <https://lemzspb.ru/prevrashchennyu-v-mir-postoyannogo-toka/>.
6. Електротехнічний портал України B2B ELECTRO. Війна струмів. Режим доступу: <https://220.co.ua/articles/116-v-ina-strum-v.html>.
7. Штавови Г. LAPP Ukraine. Постійний струм: Революція не за горами. Режим доступу: <https://lappukraine.lappgroup.com/novini/tematichni-statti/zlam-paradigmi-vid-zminnogo-strumu-do-postiinoogo/postiinii-strum-revoljucija-ne-za-gorami.html>.

ДОСВІД ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН В ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І ПОТОЧНОГО РЕМОНТУ ЛОКОМОТИВІВ

Дерев'янюк Оксана Йосипівна,
Аспірант

Капіца Михайло Іванович,
Науковий керівник, д.т.н., професор
Український державний університет науки і технологій

Вступ./ Introductions. Організація технічного обслуговування і поточного ремонту локомотивів залежить не тільки від конструкції самого локомотиву, але і від виду (складності) виконуваної ним роботи. Відмінність у виконанні різних обсягів роботи і призводить до певного різноманіття у переліку робіт пов'язаних з технічним обслуговуванням (ТО) та поточними ремонтами (ПР).

Мета роботи./ Aim. Розглянути організацію технічного обслуговування і поточного ремонту локомотивів зарубіжних країн, що може слугувати важливим джерелом інформації для удосконалення технічної політики та впровадження нових технологій в Україні та інших країнах.

Матеріали та методи./ Materials and method.

Іспанська Компанія Talgo застосовує автоматизовані технологічні процеси ТО і ПР. Їхня система являє собою комплекс планових робіт, що виконуються з врахуванням поточного технічного стану вузлів.

Talgo проводить профілактичну заміну вузлів, що зносилися, тільки тоді, коли це необхідно, з метою безпеки, а у решті випадків – проводиться ТО, для визначення моменту проведення заміни вузлів. Цей момент визначають за наявності конкретних даних або шляхом прогнозування на основі статистичної інформації.

Технічне обслуговування та поточний ремонт компанією Siemens TS передбачає максимальну надійність за рахунок обслуговування в депо, де

використовується комп'ютерне моделювання, з метою планування наступного технічного огляду та ремонту.

Мережа West Coast Train Care TMS використовує бортове обладнання поїзних систем керування TMS для передачі на сервер компанії Alstom даних для обробки та аналізу. Дані про серйозні відмови виводяться на монітори технічних експертів, які вивчають проблему більш детально та дають рекомендації фахівцям по виконанню необхідних робіт.

Залізниці Франції (SNCF) користуються п'ятиступеневою системою технічного огляду рухомого складу. При 1 ступені технічне обслуговування проводить машиніст; при 2 ступені рухомий склад тільки перевіряють, миють та очищують на станції чи на запасній колії; при 3 ступені рухомий склад відправляють у ремонтні майстерні; 4 ступінь – загальна ревізія з відновленням інтер'єру; при 5 ступені можуть вноситися конструктивні зміни, у відповідності з останніми технічними вимогами.

У Швейцарії використовують систему Kaizen, яку компанія Toyota (Японія) застосовує і удосконалює протягом 40 років. Ця система включає методи для систематичного виявлення та усунення зайвих невиробничих витрат та направлення ресурсів на додатковий прибуток.

Однак, можна сказати, що деякі країни з менш розвиненими економіками, такі як країни Балканського регіону (наприклад, Сербія, Чорногорія, Північна Македонія), а також країни Східної Європи (наприклад, Україна, Молдова) мають складнощі з закупівлею нових локомотивів через обмежений бюджет. Ці країни продовжують термін експлуатації старих локомотивів, ремонтують та модернізують їх замість закупівлі нових. Такий підхід дозволяє зберегти ресурси та забезпечити експлуатацію залізничного транспорту, хоча й може знизити ефективність, надійність та екологічність у порівнянні з новими локомотивами.

Результати та обговорення./Results and discussion. Результати обговорення досвіду зарубіжних країн в організації технічного обслуговування і поточного ремонту локомотивів можуть бути сформульовані наступним

чином:

Стандарти та регламенти: Впровадження стандартів та регламентів для технічного обслуговування локомотивів, які допомагають забезпечити безпеку, якість робіт та зменшити витрати на ремонт.

Автоматизація процесів: Використання передових технологій та автоматизації процесів для оптимізації роботи персоналу та підвищення продуктивності.

Діагностика та моніторинг: Застосування систем діагностики та моніторингу стану локомотивів, що дозволяють прогнозувати потенційні проблеми та запобігти їх виникненню.

Енергоефективність: Впровадження енергозберігаючих технологій, які допомагають зменшити витрати на паливо та відповідно забезпечують екологічність.

Навчання та підготовка персоналу: Освіта та підготовка персоналу з метою підвищення кваліфікації та освоєння нових технологій у сфері технічного обслуговування локомотивів.

Співпраця та обмін досвідом: Забезпечення співпраці та обміну досвідом з країнами, що мають успішний досвід в організації технічного обслуговування і поточного ремонту локомотивів, для адаптації та впровадження найкращих практик.

Отже, результати обговорення свідчать про необхідність активного вивчення та впровадження досвіду зарубіжних країн для підвищення якості технічного обслуговування та ремонту локомотивів, оптимізації витрат та покращення екологічної безпеки в Україні та інших країнах.

Висновки./Conclusions. Досвід зарубіжних країн в організації технічного обслуговування і поточного ремонту локомотивів свідчить про значення впровадження передових технологій, автоматизації процесів та використання енергоефективних рішень. Країни, такі як Швейцарія, Франція та Німеччина, демонструють успішні підходи до підвищення надійності, ефективності та продуктивності локомотивів.

Для України та інших країн, які прагнуть вдосконалити свою залізничну інфраструктуру, важливо вивчити ці підходи та адаптувати їх відповідно до власних потреб.

Результати аналізу технічного обслуговування і поточного ремонту зарубіжних залізниць дозволяють зробити висновок, що дані методи доцільно використовувати на вітчизняних підприємствах з ремонту рухомого складу.

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В БУДІВНИЦТВІ: ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ

Загрецька Анастасія Костянтинівна
Студентка
Придніпровська державна академія
будівництва та архітектури (ПДАБА)
г. Дніпро, Україна

Анотація: Існує величезний потенціал впровадження цифрових технологій у будівельній галузі для підвищення продуктивності. Розглянуто кілька способів, за допомогою яких штучний інтелект може поліпшити роботу в будівельній галузі. Штучний інтелект може підвищити якість інформаційного моделювання будівель, знизити вартість проєктів, розв'язати проблему затримки в будівельних роботах, нестачі робочої сили тощо. ШІ дозволить значно розширити спектр та масштаб застосування автономних робототехнічних, асистивних, віртуальних та аддитивних технологій згідно з концепціями Індустрії 4.0/5.0.

Ключові слова: Штучний інтелект, інформаційне моделювання будівель, парадигма граничних узагальнень

Вступ. Помічено, що інженерія та будівництво відстають у впровадженні рішень штучного інтелекту та машинного навчання. Вирішення таких проблем, як перевитрата коштів і часу, нестача робочої сили, здоров'я і безпека, а також продуктивність, може призвести до революції в галузі. ШІ в будівництві може зіграти важливу роль у цьому зрушенні [1 - 6]. Завдяки своїй здатності вчитися, розв'язувати проблеми і розпізнавати закономірності зі швидкістю і масштабом, з якими ніколи не зможе зрівнятися жодна людина, штучний інтелект готовий змінити те, як проєктують, будують і експлуатують будівлі. На думку Джеймса Барретта, директора з інновацій Turner Construction: "Штучний інтелект змінить

нашу галузь у найближчі 10 років більше, ніж будь-яка інша технологія за останні 100 років".

Проблематика ШІ та смарт-середовищ активно розвивається на кафедрі комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики ПДАБА. Залучаються студенти, магістри, які разом із викладачами проводять дослідження у галузі штучного інтелекту [4 - 6]. Ці розробки застосовуються в будівельній галузі (Smart Home / Smart City / IoT; Assistive technology), транспортній галузі (автономні системи), освіті (ШІ-асистенти, когнітивні тренажери) та в інших секторах економіки (Ambient Intelligence and Smart Environments are two mutually complementary areas which are growing fast as multi-disciplinary fields).

Значна увага на кафедрі приділяється дослідженню особливостей застосування BIM-технологій для проектування smart-об'єктів та розробці асистивних (інженерних) технологій. Розумний будинок (або intelligent building, smart-house, digital home) – це сучасний продукт діджиталізації, що працює на основі штучного інтелекту. Це система домашніх пристроїв, здатних виконувати дії і вирішувати певні повсякденні завдання без участі людини, аби автоматизувати та спростити ваше життя. Професором ПДАБА Прокопчуком Ю. О. в книжці «Інтуїція» [3] запропонована парадигма граничних узагальнень (ПГУ), яка розвиває формальний підхід до реалізації smart-технологій. Ці технології потрібно впровадити в розвинуті системи зі штучним інтелектом, особливо в smart-будівництво [5, 6].

Завдання дослідження. Основне завдання дослідження полягає в аналізі напрямків застосування штучного інтелекту в будівництві та виявленні переваг і ризиків, пов'язаних із цим. Також досліджується застосування парадигми граничних узагальнень для створення асистивних та автономних платформ у будівельній галузі.

Основний матеріал. Штучний інтелект (ШІ) належить до моделювання людського інтелекту в машинах, які запрограмовані думати, як люди та імітувати їхні дії [2, 3]. Цей термін також може застосовуватися до будь-якої

машини, яка демонструє риси, пов'язані з людським розумом, як-от навчання та розв'язання проблем. Ключовий постулат ПГУ, що відображає суть когнітивних систем [3]: мережі духовних мереж начерків образів реалізують сприйняття, пізнання, прогнозування та управління (прийняття рішень) як ЄДИНИЙ процес. Конфігуратори тестів (банк тестів) дозволяють реалізувати систему, яка обчислює та сприймає інтуїтивно, постійно роблячи передбачення і пристосовуючи власні уявлення про світ відповідно до сенсорної інформації (The Mind as a Predictive Modelling Engine: Generative Models). Це дозволяє значно полегшити створення людино-машинних систем в будівництві, зокрема асистивних систем для робітників всіх рівнів та різних спеціальностей.

Підходи, які виявляються у живих інтелектуальних агентів, виглядають вкрай релевантними при проектуванні когнітивної архітектури нового покоління для застосування в smart-будинках та в smart-будівництві [2], зокрема, це мультисенсорна інтеграція – здатність інтелектуального агента сприймати довкілля за допомогою різноманітних сенсорних систем різної модальності і будувати на основі цього цілісний опис навколишнього світу, у тому числі в динамічному режимі, тобто з урахуванням короткочасної та довготривалої історії спостережуваних подій та явищ. Саме цю задачу вирішує ПГУ. Це дозволяє розглянути загальну схему когнітивної архітектури штучного інтелектуального агента нового покоління, яка заснована на засадах парадигми граничного узагальнення та біоніки [3 - 6].

Зокрема можна навести такі завдання для III в тематиці smart-будинки та smart-будівництво (Research Roadmap for Intelligent and Responsive Buildings) [6]:

- Аналіз інформаційного моделювання споруд та системи Smart Home, Smart City, Smart Manufacturing;
- Побудова інформаційної моделі будинку (цифровий двійник);
- Проектування систем життєзабезпечення будинку з урахуванням розміщення смарт об'єктів (забезпечення відмовостійкості);
- Розробка математичних моделей під функції розумного будинку/

будівництва (концепція багатоцільового банку знань для колонії агентів);

- Розробка моделі системи прийняття рішення для розумного будинку/ будівництва з урахуванням етичних принципів та принципів прозорості (концепція ШІ-асистента; Assistive Technologies in Smart Cities);

- Розробка структури бази даних та банку знань системи «Smart home /City / Factory» (розподіленого обчислювального середовища / інтелекту для багатоагентних систем).

Можливі функції смарт будинку із застосуванням ШІ [6]:

- Контроль проникнення;
- Контроль витоку газу;
- Контроль та запобігання витоку води;
- Контроль пожежі;
- Управління освітленням;
- Управління жалюзі та ролетами;
- Контроль вологості повітря;
- Система контролю температури;
- Система контролю повітря;
- Управління електричними розетками та електроживленням;
- Система «Автономна будівля» (smart-консервація будівлі на деякий час).

Ці функції потребують розгляд «будинку» як кібер-фізичної системи. Кібер-фізичні системи (далі - КФС) - це інтелектуальні системи, що включають інженерно-взаємодіючі мережі фізичних та обчислювальних компонентів. Вони проникають у всі сфери життєдіяльності людини: виробництво, будівництво, транспорт, енергетику тощо, де забезпечують нові функціональні можливості для покращення якості життя та роботи, дозволяють досягти технічного прогресу в різних областях і тому мають значний вплив на світову економіку. Застосування КФС потребує використання технологій Інтернету речей, «Великих даних» та ШІ (концепції Індустрії 4.0/5.0). Загалом це дозволяє реалізувати технологію «обволікаючого інтелекту» (Ambient Intelligence).

Ambient Intelligence (AmI) — це бачення майбутнього, яке передбачає, що технології стануть невід'ємною частиною людської взаємодії настільки, що технології «зникнуть» і будуть незримо інтегруватися в наше повсякденне життя. Це концепція, яку Philips, технологічна компанія та група дослідників вперше висунули гіпотезою понад 20 років тому, і яку в даний час ми можемо подати як злиття штучного інтелекту, КФС та Інтернету речей (IoT).

Ідеальною характеристикою штучного інтелекту є його здатність раціоналізувати і робити дії, які мають найкращі шанси на досягнення конкретної мети. Підмножиною штучного інтелекту є машинне навчання (ML), що відноситься до концепції, згідно з якою комп'ютерні програми можуть автоматично навчатися й адаптуватися до нових даних без допомоги людини [2].

Наведемо шість напрямків, у завдяки яким штучний інтелект може принести користь будівельній галузі.

Машинне навчання. Ця технологія має потенціал для економії витрат і скорочення відходів за рахунок прогнозування таких речей, як оптимізація розрізів сталевих балок у споруджуваній будівлі.

Робототехніка зі ШІ. У будівельній галузі використовуються роботи для кладки цегли і в'язки арматури. Роботи можуть бути більш активно задіяні в будівельній галузі для виконання спеціалізованих повторюваних завдань або роботи в небезпечних умовах з меншим ризиком, наприклад, на дахах висотних будівель. За допомогою роботи, розміщеного на будівельному майданчику, інженери, генеральні підрядники і продавці можуть зосередити свою увагу на завданнях, які потребують більш високих навичок.

Системи, засновані на знаннях. Галузь штучного інтелекту, в якій комп'ютери приймають рішення на основі наявних знань. Системи, засновані на знаннях, можуть збирати й обробляти великі обсяги даних із різних джерел і використовувати ці дані для прийняття складних рішень. Оскільки складнощі будівельної галузі пов'язані з участю багатьох компаній, матеріалів, людей, галузей тощо в конкретному проекті, дані надходять із кількох джерел і

матимуть різний рівень якості.

Комп'ютерний зір. Наявність "додаткової пари очей" з комп'ютерним зором знайшло застосування в додатках безпеки будівництва та перевірках прогресу. Збір, аналіз і розпізнавання зображень за допомогою комп'ютерного зору можна розширити, щоб поліпшити можливості управління матеріалами або оптимізувати робочі процедури. Успішно розгорнутий комп'ютерний зір має розуміти все середовище, в якому він працює, включно з працівниками, матеріалами та діями. Ця розробка включає в себе значні інвестиції в системи комп'ютерного зору для відстеження та візуалізації складних і мінливих будівельних умов, і ситуацій.

Обробка природної мови дає змогу комп'ютерним системам імітувати людську мову і текст. Голосові команди віртуальних помічників, таких як Alexa від Amazon або Siri від Apple, а також програмне забезпечення для диктування мови в текст стали звичним явищем у нашому житті. Також розвивається в галузях спрощення бізнес-процесів і підвищення продуктивності. Обробка неструктурованого тексту в будівельній документації та отримання інформації для поліпшення планування проекту, безпеки та управління матеріалами може бути корисною продавцям, підрядникам, архітекторам та інженерам.

Оптимізація за допомогою штучного інтелекту - це технологія розв'язання проблем, яка знаходить найкраще з усіх рішень шляхом аналізу та прогнозування можливих результатів. Оптимізація спрямована на підвищення продуктивності та ефективності, а також на економію часу і коштів за рахунок прийняття рішень в умовах обмежених ресурсів. Оптимізація може забезпечити поліпшені графіки роботи, скоротити витрати на матеріали або підвищити ефективність використання енергії в будівельній галузі. Для оптимізації потрібно досить багато даних, щоб робити прогнози і приймати рішення. Обробка в реальному часі і великі обсяги даних вимагають високопродуктивних обчислень з використанням обчислювального інтелекту.

Наведемо переваги штучного інтелекту:

- Підвищення продуктивності. Це було первісною метою

автоматизації, і вона, безумовно, застосовується в таких галузях, як будівництво і машинобудування. По суті, ШІ може вивільнити людей для роботи там, де вони приносять найбільшу користь. Наприклад, деякі будівельні компанії використовують безпілотні машини для виконання завдань, що повторюються, як-от зварювання або заливка бетону. Потім робітники можуть зосередитися на самих будівельних роботах, що робить проекти більш плавними.

- Покращена якість. Швидкість і точність машинного навчання не просто роблять завдання ефективнішими - вони роблять їх кращими. В інженерії вже є кілька чудових прикладів, коли ви дивитеся на такі завдання, як проектування і моделювання. ШІ часто вбудовується в систему автоматизованого проектування (САПР), що робить її більш інтелектуальною і усуває будь-які потенційні невідповідності.

- Більш точні бюджети і терміни. Часто проекти виходять за встановлені терміни, отже, коштують дорожче. Це те, що ШІ може допомогти пом'якшити. Наприклад, штучні нейронні мережі можуть створювати прогностичні моделі, аналізуючи історичні дані та інші фактори, як-от розмір проекту і досвід менеджерів проектів. Потім це можна використовувати для отримання набагато точнішого уявлення про витрати і терміни, що означає щасливіші зацікавлені сторони в кінці всього цього.

- Більш безпечне робоче місце. Будівництво і машинобудування можуть бути галузями з високим рівнем ризику, тому є сенс використовувати роботів для деяких з найбільш небезпечних робіт. Хорошим прикладом у будівництві є використання дронів, які зробили звітність і оцінку об'єкта набагато безпечнішими (особливо в умовах руйнувань). Інші галузі включають використання роботів для підйому важкого обладнання або видобутку палива, яке може бути отруйним для людини. Ще одна перевага використання ШІ полягає в тому, що, на відміну від людей, роботи не втомлюються. Таким чином, зменшується кількість нещасних випадків, які можуть статися внаслідок людської помилки або втоми.

- Невпинна здатність. Роботам не потрібні обідні перерви, свята чи лікарняні. Їх можна налаштувати на роботу в повторюваному циклі. Поки машина обслуговується і правильно запрограмована, вона може працювати без зупинки. Це допомагає підприємствам дотримуватися стислих термінів і забезпечувати цілодобову виробничу лінію.

Недоліки штучного інтелекту:

- Високі витрати. Обслуговування робота може бути надзвичайно дорогим - зрештою, це дуже складні машини, що вимагають великих інвестицій. Наведу один приклад: програмне забезпечення SIRI від Apple обійшлося одній компанії в 200 мільйонів доларів на придбання і запуск. Роботи не тільки надзвичайно складні в налаштуванні, а й вимагають величезних поточних витрат на ремонт і технічне обслуговування. У них є програмне забезпечення, яке потребує частого оновлення, щоб відповідати вимогам середовища, що постійно змінюється.

- Безробіття може зрости. Один із найбільших страхів людей - потенційна втрата робочих місць, до якої може призвести ШІ. Хоча це не завжди так, все ж бувають випадки, коли люди повністю звільняються.

- Відсутність гнучкості. Людина, що працює на будівництві, може проявляти гнучкість, якщо стикається з конкретною проблемою і пропонує індивідуальне рішення. З іншого боку, робот буде запрограмований робити одне й те саме незалежно від ситуації.

- Ризики безпеки. Як і у випадку з більшістю технологій, програмне забезпечення ШІ може бути вразливим для зовнішніх атак, таких як маніпулювання даними, крадіжка і багато іншого. Якщо вихідні дані, що вводяться, були змінені, наприклад, хакером, це може призвести до пошкодження проєктів, а не до їх поліпшення.

Роботи і машини, що навчаються, колись вважалися предметом наукової фантастики, але вони вже починають змінювати те, як виконують роботу у світі будівництва. Будівельним компаніям було б розумно найняти технолога-будівельника і пам'ятати, що ШІ - це такий самий інструмент, як і будь-який

інший. Здоров'я, безпека та добробут працівників завжди мають залишатися пріоритетом номер один.

Висновки. 1. Побудова смарт будинку зі ШІ має низку особливостей: треба заздалегідь обміркувати функції, які буде виконувати розумний будинок; потрібно обміркувати загальну логіку функціонування системи (наприклад: буде використовуватися хмарна технологія, чи ні; яки етичні принципи функціонування системи – наскільки «жорстко» повинна діяти система при виконанні завдань, якщо існує спротив деяких мешканців будинку); яка повинна бути прозорість рішень ШІ-асистента; якою повинна бути конфіденційність отриманих даних стосовно кожного мешканця будинку, зокрема дітей та людей похилого віку.

2. Парадигма граничних узагальнень Прокопчука Ю.О. дозволяє реалізувати когнітивний підхід при побудові смарт-будинків, зокрема, систему самонавчання та самовдосконалення з дотриманням етичних принципів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Research Roadmap for Intelligent and Responsive Buildings. Technical Report. 2018. Publisher: CIB General Secretariat.

2. Serrano, Will. (2021). iBuilding: artificial intelligence in intelligent buildings. Neural Computing and Applications. 34. 1-23. 10.1007/s00521-021-05967-y.

3. Прокопчук Ю.А. Интуиция: опыт формального исследования / Ю.А. Прокопчук. – Днепр: Изд-во ГВУЗ «ПГАСА», 2022. – 724 с.

4. Прокопчук Ю.О. Сучасні фактори трансформації промисловості в умовах комп'ютеризації: досвід космічної галузі. Матеріали V Міжнародної конференції «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід». (Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро, 29 листопада 2022 р.). – Дніпро: Журфонд, 2022. – С. 206 – 210.

5. Basko A., Ponomarova O., Prokopchuk Y. (2021). Review of Technologies for Automatic Health Monitoring of Structures and Buildings.

International Journal of Prognostics and Health Management. Vol. 12 No. 2.
<https://doi.org/10.36001/IJPHM.2021.v12i2.3015>

6. Плахтиря А. С., Прокопчук Ю. О. (2021). Аналіз впровадження інформаційного моделювання будівель у проектно-будівельній галузі України // Innovative technologies in science and practice. Abstracts of VI International Scientific and Practical Conference. Haifa, Israel. pp. 453-457.

УДК 621.9.025.7

**МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ В ЗОНІ
КОНТАКТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ПРИ ФРЕЗЕРУВАННІ ПЛОСКИХ
ПОВЕРХОНЬ ІНСТРУМЕНТОМ ІЗ ПКНБ ГРУПИ VL**

Коваленко Яна Павлівна,

Аспірантка

Державний університет «Житомирська політехніка»

м. Житомир, Україна

Анотація: Інтенсифікація технологічних процесів машинобудівної галузі на сьогоднішній день пов'язана з появою нових експериментальних методів дослідження обробки деталей машин та із вдосконаленням високошвидкісних процесів різання. Найбільш широке розповсюдження отримали процеси металообробки інструментами із надтвердих матеріалів, що дають значне підвищення продуктивності, якості оброблюваної поверхні та вдосконалення оптимальних режимів різання лезовим інструментом. Вирішення низки задач може бути здійснено шляхом математичного моделювання робочих процесів різання, зокрема торцевого процесу фрезерування.

Ключові слова: полікристалічний кубічний нітрид бору; температурні режими; математичне моделювання; механічна обробка, режими різання.

За останні роки значно збільшилось застосування інструментів із синтетичних надтвердих матеріалів (НТМ), в саме полікристалічного кубічного нітриду бору (ПКНБ). Різучі елементи оснащують пластинами із НТМ, що мають високу стійкість при циклічних навантаженнях та опорно-термічні властивості [1, с. 415]. Але особливо гостро стоїть проблема теплоутворення в зоні контактної взаємодії при фрезеруванні плоских поверхонь інструментом із ПКНБ групи VL. Робоча температура може сягати до 1250°C, тому виникають складні хімічні явища при перетворенні механічної енергії у теплову, що сприяє швидшому руйнуванню інструменту [2, с. 5]. Використання методів

математичного моделювання дозволяє вирішувати задачі нестационарної теплопровідності, а саме процесів теплообміну із змінними теплофізичними властивостями [3, с. 1]. Динаміка таких процесів напряму пов'язана з визначенням сил в координатах стану процесу обробки, тому для моделювання доцільно застосовувати координати, що описують змінну зону контакту інструмента та деталі через врахування незворотних перетворень. Сили, що перешкоджають контакту інструмента з матеріалом оброблюваної деталі мають складне просторове розташування, що пов'язано з осями деформації інструмента. Загальну силову реакцію зі сторони процесу різання на формоутворюючі рухи інструменту можна визначити за формулою [4, с. 133]:

$$R = \sqrt{P_x^2 + P_y^2 + P_z^2}, (1)$$

де P_x – проекція силової реакції на вісь головного обертального руху різання у напрямку подачі;

P_y – проекція силової реакції, що направлена по радіусу головного обертального руху різання у вершині різання;

P_z – проекція силової реакції на вісь, що співпадає зі швидкістю головного обертального руху у вершині інструменту.

Співвідношення між силами P_x , P_y , P_z залежить від багатьох факторів: геометрія різця, зношування тощо. При обробці з параметрами $\gamma=15^\circ$, $\phi=45^\circ$, $\lambda=0^\circ$ співвідношення в середньому буде дорівнювати:

$$P_x, P_y, P_z = (0,3 - 0,4), (0,4 - 0,5), (2)$$

Аналогічні розрахунки можна провести по швидкостям відносно руху інструмента впродовж оброблюваної деталі:

$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2 + V_z^2}, (3)$$

З врахуванням цих утворень визначаємо потужність:

$$N = \sqrt{P_x^2 + P_y^2 + P_z^2} \sqrt{V_x^2 + V_y^2 + V_z^2}, (4)$$

Виділення тепла при різанні лінійно залежить від значення потужності:

$$T_p = k_T N, (5)$$

де k_T – коефіцієнт зв'язку між потужністю незворотних новоутворень в

зоні різання з величиною утворення теплової енергії.

Якщо побудувати дискретний графік процесу з трьома координатами: N ; L (поточне значення шляху, який пройшов інструмент при обробці); t (поточне значення часу обробки), то в кожній точці буде демонструватися приріст температури, що пропорційно потужності незворотних новоутворень в цій точці простору та часу.

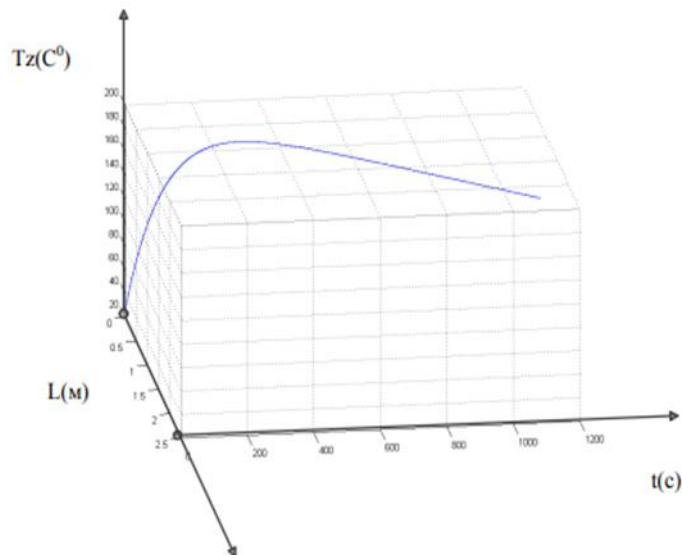


Рис.1. Процес зростання температури в зоні різання [4]

Пройдений шлях інструмента є функцією часу, тому що кожному значенню часу можна поставити співвідношення значення пройденого шляху:

$$T_z = \theta_s + k_T \int_0^{L(t)} w_L(\gamma - L) d\gamma \int_0^t w_t(\eta - t) N(\eta) d\eta, (7)$$

де θ_s – температура навколишнього середовища;

η – різниця часу процесу обробки.

Якщо потужність є постійною величиною $N_0=N(t)$, то інтегральний оператор має наступний вид:

$$T_z = \theta_s + \frac{k_T N_0}{a_1 a_2} (1 - e^{-a_1 L})(1 - e^{-a_2 t}), (8)$$

Якщо застосувати значення $\theta_s=25^\circ\text{C}$; $k_T=0,0026 \text{ c}^\circ\text{C/Нм}$; $a_1=0,03$; $a_2=0,01$; $N_0=20 \text{ Нм/с}$ можна побудувати графік (Рис.1). Теплоутворення в зоні різання збільшується експоненційно. Такий процес можна розглядати як рух, до якого в стійкому випадку наближається температура в зоні контакту інструмента та

деталі [4, с.134].

Для виконання більш детального дослідження теплоутворення в зоні різання загартованих сталей мартенситного класу інструментами із ПКНБ групи ВL автором передбачається подальше використання математичного моделювання для пошуку шляхів підвищення термобаричних та трибологічних властивостей процесів обробки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Робочі процеси високих технологій у машинобудуванні: підручник для студентів вищих навчальних закладів / А.І. Грабченко та ін. Житомир: ЖДТУ, 2003. 415 с.

2. Мельничук П.П. Моделювання силових залежностей при торцевому фрезеруванні / П.П. Мельничук, Л.Є. Глембоцька // Вісник Тернопільського державного технічного університету. м. Тернопіль, 2008. – №3 – С. 78–87

3. Дослідження топографії контактних поверхонь інструменту із ПНТМ на основі КНБ / С.Ан. Клименко, С.А. Клименко, М.О. Бондаренко, В.С. Антонюк // Вісник ЖДТУ. Сер. : Технічні науки. – 2015. – № 2. – С. 51–58.

4. Faga, M. G. Microstructural and mechanical characteristics of recycled hard metals for cutting tools / M. G. Faga, R. Mattioda, L. Settineri // CIRP Annals-Manufacturing Technology. — 2010. Т. 59, № 1. — P. 133–136.

**ЧАСТКОВИЙ РОЗГЛЯД ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ
НЕТРАДИЦІЙНИХ БОЄПРИПАСІВ**

Коломійцев Олексій Володимирович

доктор технічних наук, професор,
Заслужений винахідник України,
професор кафедри,

Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”
м. Харків, Україна

Комаров Володимир Олександрович

Заслужений винахідник України, к.т.н.,
начальник науково-дослідного відділу

Сендецький Микола Миколайович

Заслужений винахідник України, к.т.н., снс

Сащук Святослав Іванович

начальник науково-дослідного відділу
Центральний науково-дослідний інститут
озброєння та військової техніки
Збройних Сил України
м. Київ, Україна

Анотація. Проведено аналіз існуючих зразків зброї не смертельної (нелетальної) дії, що входить до складу нетрадиційних боєприпасів. Наведено приклади їх застосування. Надані пропозиції щодо систематизації нетрадиційних боєприпасів.

Ключові слова: нетрадиційні боєприпаси, вражаючий елемент, зброя не смертельної (нелетальної) дії.

Сучасний розвиток людства тісно пов'язаний із тенденцією щодо забезпечення безпеки людини. Головним об'єктом безпеки є особистість – її права і свобода. Це тенденція j-гуманізації засобів і способів забезпечення безпеки, відображенням якої є використання зброї не смертельної (нелетальної)

дії.

Питання щодо гуманності зброї несмертельної (нелетальної) дії достатньо спірне та не відноситься до компетенції судово-медичних експертів.

Під несмертельною (нелетальною) зброєю, що призначена для дії на людей, розуміють зброю, принцип дії якого заснований на тимчасовому (від декілька секунд до годин) позбавленні противника боєздатності без серйозних залишкових патологічних змін у організмі потерпілого. Позбавлення боєздатності означає створення умов для неможливості самостійно виконувати координовані у часі і просторі дії.

Така зброя включає спеціальні технічні засоби, що дозволяють ефективно виконувати поліцейські і миротворчі місії, ефективно брати участь в локальних конфліктах, домагаючись своїх цілей без нанесення протиборчій стороні зайвих втрат і при мінімальних жертвах серед цивільного населення, без значних порушень матеріальних цінностей і спричинення збитку довкіллю.

Проведено систематизацію наявних відомостей про сукупність нетрадиційних боєприпасів (несмертельної (нелетальної) зброї), що існують на теперішній час та можуть бути створені у майбутньому (рис. 1).

На приклад, до гранат несмертельної дії відносять 40-мм "губчасту" гранату ХМ1006, що також входить до складу нетрадиційних боєприпасів. Вона має обтічну форму, а її носова частина виготовлена з пінистої гуми, що дозволяє вести вогонь із серійних гранатометів, не призводячи до втрат у живій силі противника. В разі потреби можна у будь-який момент перейти до ведення вогню на ураження [1].

Інші 40-мм гранати споряджені уражаючими елементами "неубивчої дії": дробом, гумовими чи затупленими кульками, які призначені для нейтралізації агресивно налаштованого натовпу, а також для використання військовою поліцією та іншими підрозділами під час проведення миротворчих операцій.

У 2004 році у сухопутні війська Ізраїлю для дослідної експлуатації надійшли нові зразки експериментальних боєприпасів із зниженою кінетичною енергією MA/RA, а також гранати, споряджені речовиною подразнюючої дії

"сі-ес" [2]. Боєприпаси типу MA/RA є циліндричні контейнери, що споряджені наборами з 15 вражаючих металевих елементів з гумовим покриттям.

Контейнери встановлюються на вогнегасник ізраїльської гвинтівки "Галил" ARM або американської автоматичної гвинтівки M16 та спрацьовують від пострілу холостого патрона. Вражаючі елементи мають прямокутну і кулясту форму. Відповідно до результатів випробувань на відстані 50 м від місця пострілу вони утворюють суцільну зону ураження діаметром ~7 м. [3].

У США розроблена ручна світло-звукова граната XM84 (M84) для озброєння поліції. Ця граната не є смертельною зброєю та призначена для відволікання і тимчасового виведення з ладу або дезорієнтації противника. Враховуючи те, що радіус ураження таких ракет сягає 1,5 м та середня дальність кидка складає 40 м, їх застосування у процесі бойових дій обмежено. Такі гранати знайшли використання при звільненні заручників, захопленні злочинців і терористів, а також проведенні диверсійних місій.

Для перехоплення колісних засобів створено особливу стрічку із шипами, яка укладається прямо на дорозі. У звичайних умовах шипи не виступають за межі стрічки і зовсім не заважають проїзду транспорту. Однак, за сигналом дистанційного управління із стрічки миттєво виростають десятки гострих шипів, що проколюють шини будь-якого автомобіля [4].

Кількість нових типів нетрадиційних боєприпасів постійно зростає.

Так, наприклад, в рамках програми створення не смертальної зброї, здійснюваної на замовлення Пентагону, проводяться роботи за проектом SBIR, головна мета якого – розробка 40 мм боєприпасів, що ставлять малопомітну перешкоду.

Новий зразок не смертальної зброї дозволить швидко встановлювати перешкоди, ефективно керувати розгортанням свого роду "загороджувального загону" при блокуванні окремих груп противника, що забезпечить припинення довільного переміщення військовослужбовців та строгий рух у межах заданого коридору.

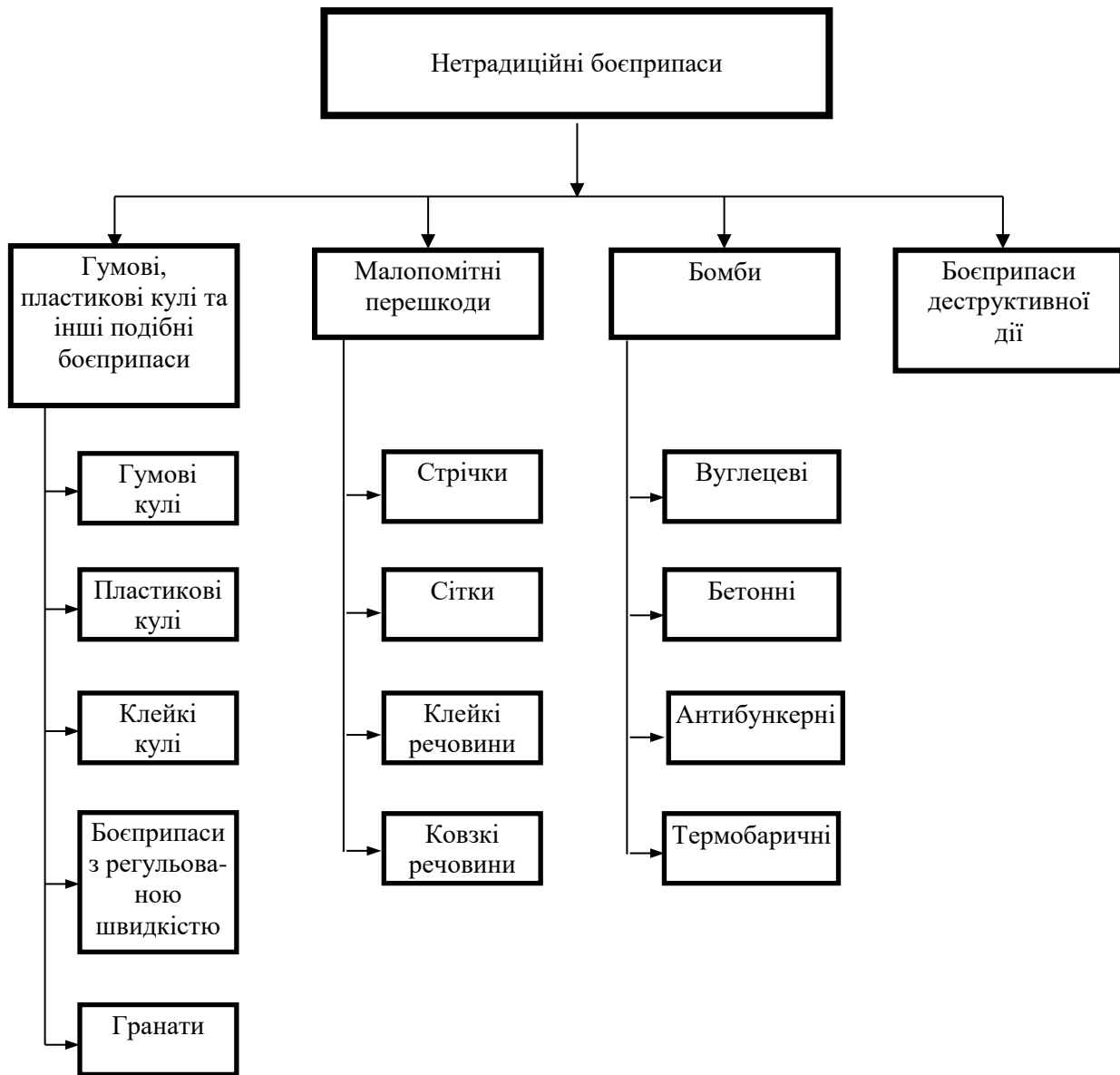


Рис. 1. Нетрадиційні боєприпаси

В ході польових випробувань використовувалася сітка зі спеціальним покриттям, що працює за принципом адгезії (з посиленням ефектом прилипання), що значно підвищує її загороджувальні можливості. Начинена сіткою 40-мм граната призначена також для боротьби з терористами і особами, що намагаються проникнути на особливо важливі військові об'єкти.

Один з подібних зразків пройшов випробування на полігоні служби безпеки, що відповідає за охорону ядерних боєприпасів, стратегічних ракет і літаків-носіїв ядерної зброї. За визнанням керівництва військово-повітряних сил (ВПС) США, "загороджувальна мережа", піднята на висоту обертання ротора вертольота, могла б стати ще одним способом захисту військових баз та

інших режимних об'єктів у випадку, коли терористи спробують здійснити висадку у заборонену зону з вертольота або іншого літального апарата (дельтаплана, планера, повітряної кулі) [4].

Фірма Foster-Miller зі штату Массачусетс створила "Вебшот"-сітку з кевлара (дуже міцне синтетичне волокно) шириною 3 м. "Вебшот" пакується у патрон, яким можна стріляти із спеціальної рушниці. "Вебшот" дозволить уловлювати цілі на відстані до 10 м. Вже розроблено переносний бар'єр у вигляді тугого еластичного павутиння, яке підлітає із землі і миттєво блокує дорогу. Воно здатне зупинити автомобіль вагою 3,5 т, що рухається зі швидкістю 70 км/год, обмотатися навколо нього так, щоб із машини неможливо було вийти.

Науково-виробниче підприємство "ВАЛАР" з Івано-Франківська створило аналогічний переносний комплекс КОБА (Комплекс Базовий), який будуть використовувати сили спеціального призначення для ведення бойових дій. Конструктивно комплекс КОБА виконаний у вигляді трансформованого контейнера, який переноситься одним бійцем у складеному вигляді і споряджений двома зарядами. Додатковий боєкомплект може переноситися у ранці. При необхідності контейнер протягом декількох секунд розкладається у пускову установку. Управління стрільбою електричне через кабель за допомогою дистанційного пульта. Стрільба ведеться по навісній траєкторії на відстань від 50 до 200 м. Наявність навісної траєкторії забезпечує ураження цілі у населених пунктах через високі дерева, будинки, споруди та ін.

У боєкомплекті комплексу є основні заряди "Кліщ-20", "Сітка-12", "Сітка-12Х" та деякі інші заряди спеціального призначення. Заряд "Кліщ-20" забезпечує розкидання у зоні ураження спеціальної сітки-плутанки, що розкривається над зоною установлення на певній висоті. Плутанка виготовлена з дроту діаметром 0,4 мм та перекриває площу розміром близько 20x20 м². Заряд "Сітка-12" забезпечує накриття противника кевларовою (або з нового матеріалу "Русар", "Адамос" російського виробництва) сіткою діаметром близько 12 м. Заряд "Сітка-12Х" крім накриття противника сіткою "обробляє"

його сльозоточивою речовиною [4].

Вуглецеві бомби розроблено американськими фахівцями і призначені для виведення з ладу повітряних ліній електропередачі, трансформаторних підстанцій та інших елементів системи енергозабезпечення об'єктів противника. Такий боєприпас має розміри 200×70 мм та містить гальмівний парашут, вибивний заряд та котушки, що самі розгортаються, із струмопровідними нитками з композиційного матеріалу на основі вуглецю [5]. Як вуглецеві бомби використовуються авіаційні касети, що оснащені боєприпасами BLU-114/B. Під час бойового застосування авіаційної касети здійснюється розкидання боєприпасів над комутаційно-розподільчими об'єктами систем енергозабезпечення противника. Після спрацьовування вибивних зарядів із корпусів BLU-114/B викидаються котушки, з яких розмотуються струмопровідні нитки. Їхні фрагменти при влученні у елементи об'єктів енергозабезпечення, по яких тече струм, викликають численні короткі замикання мережі.

Боєприпасом BLU-114/B можна споряджати як некеровані, так і керовані авіаційні касети. Зокрема, для застосування цих боєприпасів можливе використання нового варіанта керованої авіаційної касети AGM-154 (дальність польоту до 80 км), модифікація якої одержала позначення "O". Авіаційні касети, споряджені боєприпасами BLU-114/B, у травні 1999 року були скинуті водночас у районах семи великих міст Югославії. В результаті авіації НАТО вдалося паралізувати значну частину системи енергозабезпечення цієї країни.

Бетонні бомби [6] замість вибухівки начиняють бетоном. Ці бомби спеціально призначені для застосування проти військових об'єктів, розташованих поблизу населених районів. Бетонні бомби мають спроможність знищувати ціль, але при цьому ризик, що становлять осколки бомби, спорядженої вибухівкою, зокрема здатність убити або поранити мирне населення, зводиться до мінімуму. На озброєнні американських винищувачів знаходяться 908-кілограмові бетонні бомби з лазерним наведенням.

ВПС США застосували бетонні бомби у ході бомбардувань іракської

території [7]. Патрулюючи зони над північною і південною частинами Іраку, американські та британські літаки нерідко наштовхувались на вогонь іракських сил протиповітряної оборони та завдавали удари у відповідь, у тому числі скидаючи нові за типом бомби.

Антибункерні бомби призначені для знищення бункерів, складів зброї чи інших підземних споруд противника у скельних породах або залізобетонні і перш ніж вибухнути, спочатку пробивають тунель у породі. Раніше для виконання цих завдань планувалось застосування тактичної ядерної зброї. Зараз знайдені кращі шляхи вирішення проблеми руйнування глибоко прихованих цілей. Сучасна зброя для атаки "твердих" об'єктів переважно є кінетичною, тобто вона завдяки власній вазі та високій швидкості, пробиває скелю і бетон перш ніж вибухнути. Прикладом таких боєприпасів є бомба BLU-109 вагою 907 кг для руйнування захищених бетонних об'єктів [6].

Термобаричні бомби (бомби об'ємного вибуху) – засоби ураження живої сили противника у тунелях (печерах та інших замкнених просторах) шляхом створення зони великого тиску та високої температури. Їх застосування ефективне і при веденні бойових дій у горах [3]. Явище об'ємного вибуху створюється шляхом створення суміші повітря (кисню та водню) з горючою речовиною при виникненні випадкової або створеної іскри [7].

Принцип об'ємного вибуху зрозумілий і зовсім не складний. Спочатку необхідно створити аерозольну хмару горючої речовини (горючий газ, пари вуглеводневого палива, дрібнодисперсний пил будь-якої здатної до горіння речовини) у суміші з атмосферним повітрям, подати у цю хмару вогонь (іскру) і виникне дуже потужний вибух. Причому, витрати речовини у декілька разів менше порівняно з кількістю бризантної вибухової речовини для вибуху такої ж потужності. Питання у тому, як створити цю хмару в районі цілі та як ініціювати вибух, тобто чисто технічні проблеми.

Вперше вирішенням цього питання зайнялися американські конструктори боєприпасів приблизно у 1960 році. Вже тоді було встановлено, що бомба, яка містить близько 30 л етилену, при спрацьовуванні створює хмару паливно-

повітряної суміші радіусом 7,5-8,5 м та висотою до 3 м. Через 125 мс ця хмара підривається декількома детонаторами і створюється ударна хвиля, яка має по фронту надлишковий тиск 2100000 Па. А для створення такого тиску в радіусі 8 м від тротилового заряду необхідно близько 200-250 кг тротилу [7]. На відстані 3-4 радіусів, тобто на відстані 22,5-34 м тиск в ударній хвилі швидко спадає до 100000 Па, а для руйнування ударною хвилею літака необхідний тиск складає 70000-90000 Па.

У 90-х роках минулого століття у багатьох країнах світу дійшли до висновку про високу бойову ефективність боєприпасів об'ємного вибуху.

На міжнародній виставці озброєння, військової техніки та боєприпасів, що проводилася у 2002 році на полігоні Нижньо-Тагільського інституту випробувань металів, були показані та запропоновані до продажу два нових зразки боєприпасів об'ємного вибуху (термобаричні боєприпаси) – авіабомба ОДАБ-50ПМВ та 300-мм реактивний снаряд 9М55С для РСЗО "Смерч" [7]. Така бомба при загальній вазі 525 кг містить заряд вагою 193 кг; використовується з літаків на висотах 200-12000 м при швидкості польоту 500-1500 км/год, а з вертольотів – на висотах понад 1200 м при швидкості польоту 50 км/год. Даний реактивний снаряд при загальній вазі 800 кг містить бойову частину масою 280 кг, що забезпечує максимальну дальність польоту 70 км та мінімальну дальність стрільби 20 км. Враховуючи обмеженість кількості вражаючих факторів, низьку бризантність, залежність від погодних умов, можна зробити висновок, що термобаричні боєприпаси не є універсальним засобом ураження. Боєприпаси деструктивної дії призначені для зменшення конструктивної міцності матеріалів озброєння та військової техніки у результаті складних фізико-хімічних процесів. Застосування такої зброї призводить до ушкоджень, руйнування і виведення з ладу бойової техніки противника.

Перший спосіб, який широко застосовується у військовій справі, заснований на створенні короткочасних концентрацій напруг у зоні руйнування, що призводить до механічних руйнувань. Другий спосіб полягає у підвищенні

температури конструкційних матеріалів, що призводить до втрати ними властивостей міцності. Суть третього, поки ще мало дослідженого способу - зменшення енергії активації руйнування, яке можна здійснити хімічним або фізико-хімічним шляхом [7]. Енергія активації руйнування – це енергетичний бар'єр, перевищення якого призводить до розриву міжатомних (міжмолекулярних) зв'язків. Існує ряд металів та їх сплавів з низькою температурою плавлення (9°C), атоми яких проникають до структури конструкційних матеріалів через міжзеренні границі і дефекти структури (дислокації, двійники і т.ін.). Внаслідок близької атомно-молекулярної природи твердого тіла і рідкометалевої сполуки відбувається якісна зміна механічних властивостей твердого тіла. Сили міжатомної взаємодії настільки послаблюються, що навіть при незначних зовнішніх навантаженнях метал швидко руйнується. При цьому, енергія активації руйнування зменшується у десятки разів. Останнім часом інтенсивно розвивається комбінована не смертельна зброя, наприклад, електромагнітно-акустична, осліплюючо-акустична, акустично-хімічна та багато інших. Так, компанія "Іспра" США представила свій варіант комбінованої гранати нелетальної дії. Вона має заряд вибухової речовини малої потужності, ємкість з порошком "сі-ес", фарбувальним складом, клеючою речовиною або вражаючими елементами з гуми (пластику). При спрацьовуванні гранати спочатку утворюється аерозольна хмара "сі-ес", а потім через кілька секунд після її падіння із сильним шумовим ефектом спрацьовує заряд вибухової речовини [8].

Висновки. Таким чином, поступ у створенні нетрадиційних боеприпасів, що став особливо помітним в останні десятиліття після появи концепції не смеральної зброї, становить певну загрозу воєнній безпеці України як з погляду появи на озброєнні у потенційних противників нових засобів ураження, проти яких Збройні Сили України можуть виявитися беззахисними, так і у плані технологічного відставання України. Дана обставина обумовлює необхідність створення як власних нетрадиційних боеприпасів на різних принципах дії, так і способів та засобів захисту від них.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Саврасов С. Концепция применения оружия нелетального действия в боевых операциях Сухопутных войск ВС США // Зарубежное военное обозрение. – Вип. №10, 2009. – С. 39-43.
2. Строев В. Боевое применение несмертельного оружия // Зарубежное военное обозрение. – Вип. № 2. – 1998. – С. 24-27.
3. Lyon D. H., Bir C.A., Dubay D. Injury. Evaluation Techniques for Non-Lethal Kinetic Energy Munitions [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.Mil/stinet/ndia/NLD3.lyon.pdf>.
4. Рябинин А. Нетрадиционные военные операции ВС зарубежных государств // Зарубежное военное обозрение. Вип. № 6. – 2005. – С. 2-9.
5. GBU-94 "Blackout Bomb". BLU – 114/B "Soft Bomb" [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/dumb/blu-114.htm>
6. США. Применение "бетонных бомб" в ходе бомбардировок Ирака //Экспресс-информация. Авиационные системы. (По материалам зарубежных информационных источников). – 2000. - № 1- [Электронный ресурс]. – Режим доступа www.intra.Gosniias.msk.ru/nic.
7. <http://army.armor.kiev.ua>.
8. Семенюк, В., Коломійцев, О., Жуйков, Д., Авдеев, В., Третяк, В., Полтавський, Е., Кривчун, В., Захарченко, В., Корнев, О., Семенченко, С., & Третяк, А. (2022). Аналіз сучасних програмно-тренажерних комплексів і симуляторів, які використовуються для навчання навичкам стрільби. *Scientific Collection «InterConf+»*, (28 (137), 486–504. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.12.2022.049>.

СУЧАСНІ ЕЛЕКТРОЛІТИ НІКЕЛЮВАННЯ

Крюкова Олена Анатоліївна

к.т.н, доцент

Гринько Тетяна Олександрівна

студентка

Київський національний університет технологій та дизайну
м. Київ, Україна

Вступ. Нікелювання зробилося популярним і набуло великого поширення завдяки приємному, схожому на срібло, кольору полірованого нікелю, його здатності чинити опір окисненню і приймати красиву поліровку. Застосування нікелювання набуло вражаючого поширення. Майже всі дрібні металеві вироби покривалися шаром нікелю для надання їм приємнішого для ока зовнішнього вигляду. Частина машин також часто покриваються нікелем, що надає їм дещо «залізаний» вигляд, зате має ту неспростовну перевагу, що полегшує утримання їх в чистоті. Дуже поширене також покриття нікелем інструментів і приладів. Нікелеві покриття мають високу корозійну стійкість та хороші механічні властивості - твердість, міцність. Нікель є одним із найважливіших магнітних матеріалів із мінімальним коефіцієнтом теплового розширення. Ці властивості забезпечують широке застосування процесу нікелювання в багатьох галузях промисловості [1]. Нікелеві покриття наносять майже на всі чорні та кольорові метали. Використання нікелю як самостійного покриття знайшли застосування у декоративних цілях.

Мета роботи. Електролітичне нікелювання є широко розповсюдженим у гальванотехніці процесом, завдяки низці цінних властивостей цього металу.

Отже, цілком очевидним є потреба в нікелевих покриттях, адже воно займає свою нішу в побутовому житті людини. У зв'язку з цим було поставлено за мету проаналізувати сучасний ринок надання електрохімічних послуг та визначити, який тип електролітів являється актуальним на даний час серед виробників гальванічних покриттів.

Матеріали і методи. Аналіз відкритих літературних джерел методом порівняльної характеристики.

Результати та обговорення. За основу для приготування нікелевих ванн беруть здебільшого сірчаноокислий нікель або подвійну сіль, до розчину якої додають для збільшення провідності іншу відповідну сіль (сірчаноокислого амонію, хлористого амонію та ін.), а іноді ще слабкої кислоти (лимонної або борної). Кислота додається, щоб у ванні містилась певна кількість вільної кислоти, яка, як було згадано вище, надає білину осаджуваному нікелю. Окрім сірчаноокислої солі, іноді застосовується хлористий нікель, але не для залізних предметів. На застосуванні цих нікелевих сполук засновано приготування найпримітивнішої нікелевої ванни, відомої під назвою американської. Вона складається з 15 – 20 відсоткового розчину хлористого амонію (нашатирю), тобто попередньо зовсім не містить нікелю. Щоб одержати у такій ванні осадки нікелю, підвішують в ній аноди з нікелю, або які завгодно металеві предмети як катоди і пропускають через неї струм. При цьому звільнюється хлор, який сполучається з нікелем і надходить в розчин у вигляді хлористого нікелю. Через декілька годин ванна достатньою мірою насичується нікелевою сполукою, і тоді на катоді починає осаджуватись метал [2].

Нікелювання широко застосовують для декоративного покриття, а також для утворення проміжного шару при багат шарових покриттях (наприклад, при хромуванні). Нікелеві покриття майже не змінюють свого вигляду на повітрі, проте, нагріті жири й оцтова кислота залишають на них плями.

Для нікелювання в слабокислих ваннах застосовують такий розчин, г:

Сірчаноокислий нікель.....140

Сірчаноокислий натрій.....50

Сірчаноокислий магній.....30

Хлористий натрій (чиста кухонна сіль).....5

Борна кислота.....20

Вода.....1000

Температура електроліту 17-18°C, густина струму 0,8-8А/дм². Якщо за

цим рецептом не застосовують сірчаноокислий натрій і магній, а кількість сірчаноокислого нікелю збільшують до 250 г, кухонної солі до 25 г, борної кислоти до 30 г, то нікелювання прискорюється, але для цього електроліт підігрівають до 50-60 °С і обов'язково перемішують, густину струму підвищують до 2-5 А/дм².

Компоненти, які входять до складу електроліту, розчиняють у воді окремо, причому борну кислоту – у теплій воді, потім дають їм відстоятися або фільтрують в іншу посудину. Звичайно густина приготовленого електроліту буває вище норми, щоб знизити її, додають небагато аміаку. При рН 4-5 лакмусовий папір набуває червоного кольору. Можна нікелювати в такому розчині.

Сірчаноокислий нікель.....50

Хлористий амоній.....25

Вода.....1000

Густина струму 0,5 А/дм² при відстані від виробу до анода 15 дм. Для оцинкованих виробів густина струму 1 А/дм². Недотримання режиму нікелювання, зокрема зменшення густини струму, приводить до утворення сірого осаду, а підвищення — до появи неоднорідного осаду. Якщо рН більше 6,1, на покритті виникають білі плями, а менше 4 - зменшується час утворення осаду. Шар осаду товщиною 1 мкм при густині струму 0,15 А/дм² утворюється протягом 20 хв, а при 0,1 А/дм² — 30 хв. Після нікелювання виріб висушують в ошурках, а потім полірують на полірувальному колі полірувальними пастами. Якщо нікельовані вироби використовують у морській воді (наприклад, рибальські гачки), то після нікелювання їх потрібно прогріти не менш ніж 2 год. у духовці при температурі 240-250°С і відразу ж занурити в нагрітий риб'ячий жир. Через годину виріб виймають, витирають і витримують у темному місці 10-11 днів. При такій обробці мікропори в нікелевому покритті закриваються, і воно стає стійким до солоної води [3].

Чорні нікелеві покриття застосовуються з декоративною метою. Їх захисні властивості дуже низькі, тому їх наносять на подшар з цинку, кадмію

або звичайного нікелю. Сталеві вироби попередньо оцинковують, а латунь і мідь - нікелюють.

Чорне нікелеве покриття тверде і крихке особливо при великій товщині. На практиці задовольняються зазвичай товщиною в 2 мкм. Ванна для нанесення таких покриттів містить значну кількість цинку і роданіду. У покритті міститься ~ 50% нікелю, а решту становлять цинк, сірка, азот і вуглець.

Нижче наведені типові склади ванн чорного нікелювання, г/л:

Ванна	1	2	3
NiSO ₄ •7H ₂ O	75	-	144
NiSO ₄ •(NH ₄) ₂ SO ₄ •6H ₂ O	45	-	-
ZnSO ₄ •7H ₂ O	38	-	-
NaSCN•2H ₂ O	15	15	-
NiCl ₂ •6H ₂ O	-	75	-
NH ₄ Cl	-	30	-
ZnCl ₂	-	30	-
(NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ •4H ₂ O	-	-	30
H ₃ BO ₃	-	-	23

Ванна 1 працює при кімнатній або злегка підвищеній температурі, густині струму 0,1-0,5 А/дм², рН = 5,6-5,9. Ванна 2 хлоридна і, отже, агресивніша за сульфатну. Вона працює при кімнатній температурі, рН = 5,0 і густині струму 0,2 А/дм². Ванна 3 містить молібдати і, отже, дорожче першої і другої ванн. Її перевагою є велика криюча здатність, і стабільність, так як вона містить борну кислоту. Недоліком є більш висока робоча температура, як правило, вище 50°C, густина струму становить 0,2-0,5 А/дм², рН = 4,3-4,7.

Ванни чорного нікелювання готують, розчиняючи всі складові в теплій воді і фільтруючи через фільтрувальний папір. Якщо виникають труднощі з розчиненням борної кислоти у ванні 3, то її розчиняють окремо в воді, нагрітій до 70°C [4].

Стабільність ванн полягає в основному в постійному контролі й регулюванні рН за допомогою H₂SO₄ або NaOH. Отримання глибоко чорного кольору залежить в основному від правильного вибору густини струму. Нікельовані вироби змащують гарячим маслом.

Висновки.

1. В роботі проведено порівняльний аналіз основних видів електролітів нікелювання, які набули найбільш широкого застосування у сучасній електрохімічній промисловості.

2. Встановлено, що сучасні електрохімічні виробництва для приготування нікелевих ванн беруть здебільшого сірчаноокислий нікель або подвійну сіль, до розчину якої додають для збільшення провідності іншу відповідну сіль (сірчаноокислого амонію, хлористого амонію та ін.), а іноді ще слабкої кислоти (лимонної або борної).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Кудрявцев Н.П. // Електрохімічні покриття металами. М.: Хімія. 1979 - 351 с.

2. Дасоян М.А., Пальмская И.Я. // Устаткування цехів електрохімічних покриттів. - М.: Машинобудування. 1989 - 391 с.

3. Вансовская К.М., Воляннюк Г.А. // Промислова гальванопластика / під ред. Вячеславова П.М. - Л.: Машинобудування - 1986. - 105 с.

4. Шлугер М.А., Струм Я.Д. // Гальванічні покриття в машинобудуванні. Довідник в 2 -х томах // під ред. М.А. Шлугера, Я.Д. Струму. - М.: Машинобудування, 1985 - Т.2. 1985, 248 с.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ НА ПРИКЛАДІ С. СТАРЕ СЕЛО

Кулявець Андрій Михайлович

Студент

Національний університет “Львівська політехніка”

Львів, Україна

Демків Любомир Ігорович

д.т.н., професор

Національний університет “Львівська політехніка”

Львів, Україна

Анотація: Стаття присвячена розробці інформаційної системи для розвитку територіальної громади на прикладі села Старе Село. У статті обговорюється значення розвитку громади та важливість інформаційних технологій у цьому процесі. Описано основні завдання інформаційної системи, зокрема, інформування місцевих жителів про події, реалізацію проектів та роботу органів місцевого самоврядування. Описано процес розробки інформаційної системи та вимоги до неї. Наведено приклад впровадження інформаційної системи та описано її результати. Стаття допоможе зрозуміти, як інформаційні технології можуть сприяти розвитку територіальних громад і як створення інформаційної системи може стати важливим кроком у підвищенні ефективності роботи місцевої влади, підвищенні рівня обізнаності та активності місцевих жителів і сприяти розвитку громади в цілому.

Ключові слова: інформаційна система, територіальна громада, розвиток, місцева влада, інформаційні технології, ефективність, місцеві жителі, підприємства, впровадження.

Вступ Розвиток сільських територій є важливою складовою економічного та соціального розвитку будь-якої країни. Одним із ключових інструментів у забезпеченні ефективного розвитку сільських територій є використання

інформаційних технологій. У цьому контексті, важливо дослідити можливості використання інформаційних технологій у розвитку села та оцінити їх вплив на сталість та конкурентоспроможність сільського господарства [1]. Інформаційні технології можуть відігравати ключову роль у розвитку територіальних громад, забезпечуючи доступ до цифрової інфраструктури, що дозволяє покращити якість комунікації між громадянами, бізнесом та органами влади. У даній статті описано процес розробки інформаційної системи розвитку територіальної громади та наведено позитивні ефекти від впровадження системи.

Актуальність теми – оскільки село Старе Село ще не має власної інформаційної системи, то створення такої системи для села може стати важливим кроком у покращенні зв'язків між мешканцями та владою, а також підвищити свідомість жителів про важливі питання та ініціативи, які відбуваються в селі.

Мета і задачі дослідження полягають у розробці та впровадженні інформаційної системи, яка б змогла сприяти розвитку села та територіальної громади в цілому, де була б зібрана уся необхідна інформація про село для жителів та відвідувачів села у одному інформаційному ресурсі.

Матеріали Та Методи Розвиток територіальної громади є важливим аспектом покращення якості життя мешканців громади. Економічний та культурний прогрес громади залежить від успішності кожної територіальної одиниці громади. До головних складових соціально-економічного розвитку громади належать соціальна сфера, підприємництво та туризм. Тому розробка даної інформаційної системи села дозволить посилити розвиток одразу декількох галузей в тому числі і шляхом приваблення нових інвестицій у різні сфери роботи села.

Одним з основних напрямків розвитку це відкритість та вільний доступ до інформації громади. Створення інформаційної системи, де кожен мешканець села буде мати доступ до інформації про своє село, зібраної в одному конкретному застосунку, може стати одним зі способів підвищення рівня розвитку с. Старе Село та загалом територіальної громади. Це може допомогти

забезпечити доступ до цифрової інфраструктури, підвищити рівень інформованості жителів про різноманітні події та ініціативи, що відбуваються на території громади, залучити увагу до туристичного потенціалу села, тощо.

Відкриті дані можуть сприяти зміцненню спільноти та забезпечити підтримку громадських ініціатив, проектів та програм, забезпечуючи звітування про витрати, розвиток інфраструктури та результативність заходів. Інтернет та мережі зв'язку можуть також допомогти у забезпеченні доступу до онлайн освіти та інформації, що дозволяє громадам збільшувати свою кваліфікацію та здійснювати саморозвиток. Це може бути здійснено через можливість розміщення інформації про проекти та ініціативи на веб-сайті та залучення громадської уваги до них [2].

Крім того, інформаційні технології можуть допомогти в забезпеченні доступу до офіційних документів та інформації про рішення органів влади. Це забезпечує прозорість та відкритість у діяльності органів влади, що зменшує ризик корупції та підвищує рівень довіри до держави [3].

Інформаційні технології також можуть допомогти у забезпеченні зв'язку між громадою та бізнесом, що сприяє розвитку малого та середнього бізнесу. Вони дозволяють здійснювати електронну комерцію, розповсюджувати рекламу та просувати продукти та послуги [4].

Опис Системи Розробка інформаційної системи для розвитку територіальної громади на прикладі с. Старе Село є одним з факторів розвитку соціально-економічного розвитку громади. Результатом розробки інформаційної системи є веб-застосунок, який складається з клієнта та веб-сервера. Це дозволить структурувати, зберігати та відображувати усю необхідну інформацію про село для його жителів та відвідувачів.

Перш за все, проект передбачає структурування інформаційних зв'язків, мету та завдання інформування місцевих громад, зокрема на базовому рівні, про діяльність органів представницької влади села та громади.

По-друге – створення універсального фонду даних про територіальну громаду загалом та конкретно про Старе Село, який буде систематично

поповнюватися.

При цьому такі функції інформаційного забезпечення діяльності самоврядних органів та територіальних громад придбали визначальне значення:

- інформативна функція забезпечує інформованість суб'єктів місцевого самоврядування щодо їх завдань, функцій, повноважень та інтересів;
- організаційна функція координує дії всіх учасників самоврядного процесу з розвитку інформаційної, політичної та правової культури населення. Вона сприяє усвідомленню громадянами необхідності брати участь у розв'язанні нагальних питань життєдіяльності територіальних громад;
- управлінська функція регулює інформаційні відносини, які виникають в процесі здійснення самоврядних функцій. Вона також формує інформаційне тло під час підготовки, прийняття та реалізації відповідних управлінських рішень і контролює їх виконання;
- комунікативна функція створює нерозривні зв'язки між владою та громадою в процесі здійснення різноманітних завдань та функцій місцевого самоврядування [5].

Імплементация даного застосунку робить можливим оперативно доносити до мешканців села інформацію про прийняті рішення місцевою владою, ознайомлювати з новинами села та громади. Також це дозволяє автоматизувати систему сповіщень населення для публікації термінових оголошень таких, як сповіщення про погіршення погодних умов, різноманітні стихійні лиха та повітряні тривоги.

Для туристів та відвідувачів села інформаційна система надає можливість розмістити інформацію про визначні пам'ятки села, цікаві місця, події, тим самим привернути увагу туристів та підвищити популярність місця серед відпочивальників. Розміщення інформації про розташування готелів, ресторанів, магазинів та інших місць може допомогти туристам зорієнтуватися в місцевості та знайти все необхідне для комфортного перебування в селі.

Створення веб-сайту може покращити комунікацію між мешканцями села та владними органами. На веб-сайті можуть бути розміщені контакти владних

органів, форми зворотного зв'язку та інші інструменти для спілкування.

Веб-сайт може бути використаний для просування села як перспективного регіону для інвестицій та розвитку бізнесу. Це може привести до залучення нових інвестицій та покращення економічного розвитку села в цілому [6].

Результат Створення інформаційної системи для розвитку територіальної громади на прикладі с. Старе Село допоможе вирішувати важливі питання та проблеми в селі, забезпечить жителям доступ до найважливішої та найактуальнішої інформації та покращить зв'язки між мешканцями та владою.

Розробка інформаційної системи села є важливим кроком для розвитку територіальної громади та поліпшення якості життя її мешканців. Це дозволить забезпечити доступ до цифрової інфраструктури, підвищити рівень інформованості та залучити увагу до туристичного потенціалу села. Крім того, відкриті дані та доступ до офіційних документів можуть допомогти забезпечити прозорість та відкритість у діяльності органів влади, що зменшує ризик корупції та підвищує рівень довіри до держави.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Інформаційні технології та їх вплив на розвиток територіальних громад // Електронний науковий журнал "Публічне управління та адміністрування". - 2018. - № 2(14). - С. 35-42.
2. Організація електронного урядування та електронної демократії в Україні // Науковий вісник Національного університету водного господарства та природокористування. - 2017. - Вип. 1(69). - С. 47-53.
3. Розвиток громадської участі в процесах управління на місцевому рівні в контексті європейських стандартів // Вісник Харківського національного університету внутрішніх справ. - 2018. - Вип. 82. - С. 23-34.
4. Технології електронного урядування для підвищення якості життя громадян // Економічний простір. - 2017. - № 130. - С. 81-87.

5. Сучасні інформаційні технології та розвиток громад / Збірник матеріалів Всеукраїнської конференції “Інформаційні технології та розвиток місцевого самоврядування” 15-17 грудня 2008 року, Чернівці, Україна. – Чернівці: Золоті литаври, 2008. – С. 8-9.

6. Веб-портал як інструмент забезпечення ефективного діалогу громадян та влади // Електронний науковий журнал "Публічне управління та адміністрування". - 2019. - № 3(17). - С. 60-67.

ГУМАНІТАРНА ЛОГІСТИКА УКРАЇНИ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ

Мікуліна Марина Олександрівна

Кандидат економічних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет

Клещ Олег Віталійович

Метенко Артем Сергійович

Черниш Андрій Валерійович

Студенти
Сумський національний аграрний університет

Анотація. Військові дії, стихійні лиха, епідемії, масовий голод – все це наносить сильний удар, як людям, так і живій природі в цілому. Через аварії, руйнування, викиди шкідливих речовин, різноманітне забруднення відбувається знищення та отруєння живих організмів. На планеті є багато людей, яким небайдуже, що відбувається в світі, і які прагнуть допомогти йому у межах своїх можливостей та сил. Для цього створюється громадські організації та об'єднання, що займаються волонтерською діяльністю. Головна цінність цих процесів це те, що будь-яка людина в світі може доєднатися до допомоги: якщо немає можливості допомогти фізично, людина надсилає гроші у фонди та організації, які спрямують ці гроші на добрі справи.

Ключові слова: логістика, процес транспортування, ланцюги постачання, транспортна система, гуманітарна логістика, гуманітарна допомога, гуманітарні вантажі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Огляд літературних джерел стосовно гуманітарної логістики показав брак ресурсів та матеріалів для вивчення цієї галузі логістики та розуміння її особливостей.

Основні результати дослідження. Вперше в історії сучасної України говорити про таке явище, як «гуманітарна логістика», можна починаючи з 2014 року. Друга хвиля та розквіт гуманітарної логістики в Україні відбувся в

2022 році, під час повномасштабного вторгнення.

Війна призвела до значних руйнувань, загибелі багатьох людей, до паливно-енергетичної, медичної та харчової криз. Нестача медикаментів, руйнування шляхів сполучень та дефіцит продуктів харчування мали б катастрофічні наслідки, якби не робота українських волонтерів, які рятували людей що в 2014 році, що продовжують робити і нині. Якщо на початку повномасштабного вторгнення робота волонтерських рухів, благодійних фондів та організацій відбувалася у вигляді стихійного характеру, то вже починаючи з літа 2022 року набула більш-менш організаційного характеру.

Така трансформація у гуманітарній галузі відбулася завдяки тому, що волонтерські організації з 2014 року набули практичного та цінного досвіду у сфері своєї діяльності, тому за досить короткі терміни змогли організувати роботу всіх організацій, що працюють у гуманітарному напрямі, а ще й змогли здійснювати чітку координацію та створити високоефективний механізм функціонування волонтерських організацій.

Виходячи з поняття логістики, як окремої галузі, завдання якої полягає у постачанні товарів у найкоротші терміни за умови найменших фінансових витрат та ефективного управлінні товарно-матеріальними запасами, слід зауважити, що волонтерська діяльність, як і будь-яка інша сфера діяльності людини не може функціонувати без транспорту. Саме галузь транспорту забезпечує постачання вантажів та пасажирів, виключенням не стали і гуманітарні вантажі [1].

Говорячи про гуманітарну логістику, слід розпочати з формування її цілей. Гуманітарна логістика – це галузь логістики, яка має на меті вирішення проблем шляхом некомерційного перевезення гуманітарних вантажів. Основними завданнями гуманітарної логістики є створення безпечних та надійних гуманітарних коридорів, збереження та охорона гуманітарної допомоги, забезпечення найвіддаленіших та найнебезпечніших регіонів товарами першої необхідності та товарами широкого вжитку.

Все це здійснюється шляхом прозорої звітності, створення стратегії

забезпечення гуманітарними вантажами на стратегічному, тактичному та операційному рівнях планування, а також завдяки підготовці професійних виконавців та контролю виконаної діяльності.

Відмінностями гуманітарної логістики від загальної є: функціонування гуманітарної логістики в небезпечних умовах з частково або повністю знищеною інфраструктурою; з неможливістю прорахувати та іноді забезпечити попит на продукцію; в умовах швидкого реагування та стрімкі зміни; недостатнього або відсутнього необхідного обладнання, транспортних засобів, перевалочних пунктів, людських ресурсів тощо.

Наразі найбільш популярним транспортом серед волонтерів залишається автомобільний транспорт. Завдяки своїй мобільності, швидкості та маскувальним здібностям, волонтери широко застосовують його в своїй гуманітарних місіях, які фінансуються, як небайдужими громадянами та державній владі, так і міжнародними благодійними фондами та відомими міжнародними організаціями.

Однак міжнародна гуманітарна допомога, через свій великий розмах та масовий характер, не може бути доставлена тільки ресурсами автомобільного транспорту. Гуманітарна логістика може бути засобом політичного впливу або помилково вважатися ворогуючою стороною стратегічним об'єктом, тому перевезення гуманітарної допомоги в умовах бойових можна вважати небезпечним вантажем, що приковує до себе багато уваги [3].

Тому, як для диверсифікації, так і для максимально-ефективного постачання гуманітарних вантажів, міжнародні організації та і гуманітарна логістика в цілому, вимагають мультимодальних перевезень, оскільки через небезпеку, якийсь з видів транспорту може бути частково виведений з ладу, тому для диверсифікації ризиків перевезення гуманітарних вантажів, слід застосовувати мультимодальні перевезення [2].

Також дуже важливим аспектом гуманітарної логістики є створення гуманітарних хабів. Всесвітньовідомі міжнародні організації та фонди створюють гуманітарні хаби у всіх куточках нашої планети, однак ці хаби

можна назвати хабами на глобальному або державному рівнях. Однак необхідне обов'язкове створення хабів на місцевому рівні, що здійснюється волонтерськими організаціями та місцевими адміністраціями [4-5].

Однак створенню гуманітарних хабів передують ряд проблем: потенційна ціль через стратегічне значення; зловживання «людським горем» певними групами осіб, які спекулюють гуманітарними вантажами та здійснюють ними комерційну діяльність; високий рівень крадіжки; потенційна ціль для зловмисників та диверсійних груп тощо.

Саме тому, ми вважаємо що розташування гуманітарних хабів має бути обов'язково у найбільш безпечних місцях, зоні дії надійної протиповітряної оборони та обов'язково повинно надійну охорону.

Останнім пунктом, якого ми хотіли б торкнутися в нашому дослідженні, є проблеми, пов'язані зі складністю здійснення діяльності гуманітарних місій. Як було сказано вище, гуманітарні місії здійснюють свою діяльність за допомогою взаємодії різних видів транспорту, створюються безпечні гуманітарні коридори та гуманітарні хаби, однак найбільша проблема стосується процесу постачання. В умовах бойових дій істотно відчувається паливно-мастильна криза, яка ускладнює, а іноді робить зовсім неможливим, роботу всіх видів транспорту [1,3].

Висновок. Гуманітарна логістика є дуже важливою галуззю логістики, яка слугує для виконання благих цілей і намірів, забезпечуючи постраждалих людей товарами першої необхідності під час різноманітних криз, а серед прогресивних методів ввезення гуманітарних вантажів в Україну можна виділити запроваджену е-декларація, яку відправник гуманітарної допомоги може заповнити заздалегідь.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мікуліна М.О., Клещ О. В. ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАНЬ У ТРАНСПОРТНІЙ ЛОГІСТИЦІ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ // The 5 th International scientific and practical conference “Science

and technology: problems, prospects and innovations” (February 16-18, 2023) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2023. P. 114-118.

2. Mikulina M. A., Polyvanyi A. D. STATE AND ECONOMIC REGULATION OF TRANSPORT AND LOGISTICS COMPLEXES IN UKRAINE // Proceedings of XIII International Scientific and Practical Conference Stockholm, Sweden. MODERN SCIENCE: INNOVATIONS AND PROSPECT. 2022. Pp. 61-67.

3. Мікуліна М.О., Клещ О. В. ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ // The 12 th International scientific and practical conference “Modern research in world science” (February 26-28, 2023) SPC “Sci-conf. com. ua”, Lviv, Ukraine. 2023. 302-307 p.

4. Мікуліна М. О., Клещ О. В. ВПЛИВ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ЛОГІСТИКИ НА ТРАНСПОРТНУ СИСТЕМУ УКРАЇНИ. Збірник тез по матеріалах міжнародної науково-практичної інтернет-конференції “ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАУКИ І ОСВІТИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ” (28 лютого 2023 року, м. Переяслав): науковий збірник УНІВЕРСИТЕТ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ В ПЕРЕЯСЛАВІ, Україна. Переяслав, 2023. С. 195-197

5. Mikulina M., Polyvanyi A. International aspects of controlling of transport and logistics complexes [Electronic recurs] / M. Mikulina, A. Polyvanyi // The 2nd International scientific and practical conference «Modern directions of scientific research development», (August 4-6, 2021). – Chicago : BoScience Publisher, 2021. P. 59-64.

ДИНАМІКА ГІДРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ

Плясунова Олена Олегівна,

викладач

Новіков Артем Вадимович,

Кратюк Іван Леонідович,

Гладушевський Максим Русланович

Студенти

ВСП Одеський автомобільно-дорожній фаховий коледж

Національного університету "Одеська політехніка"

м. Одеса, Україна

Анотація: Розвиток теорії низькочастотних кавітаційних автоколивань в системах живлення рідинних ракетних двигунів Однією з основних тенденцій проектування та створення турбонасосних агрегатів рідкостних ракетних двигунів (РРД) є зростання кількості оборотів і напору насосних агрегатів, збільшення окружних швидкостей на периферії осьових шнекових переднасосів, що сприяє розвитку кавітації у вхідній частини шнековідцентрових насосів. За певних умов кавітація в насосних агрегатах РРД може викликати самозбудливі низькочастотні (від 4 до 50 Гц) автоколивання тисків і витрат компонентів палива. Кавітаційні автоколивання ускладнюють, а іноді унеможливають нормальне функціонування насосної системи живлення РРД у час його роботи в польоті рідинної ракети.

Ключові слова: автоколивання, ракетних двигун, насоси, тиск, паливо.

Проблема кавітаційних автоколивань у насосних системах живлення РРД стала актуальною як у минулих країнах слов'янських (де вона набула загальногалузевого масштабу), так і за кордоном (США, Японія, Франція та ін.). Співробітники відділу динаміки гідромеханічних систем Інституту технічної механіки НАН України та НКА України зробили визначальний внесок у вирішення проблеми кавітаційних автоколивань. Були виконані

систематичні теоретичні та великі експериментальні дослідження низькочастотних кавітаційних автоколивань у насосних системах живлення рідинних ракетних двигунних установок (РРДУ), що дозволило сформулювати нові уявлення про динамічні процеси у таких установках. Було створено теорію кавітаційних автоколивань у насосних системах живлення РРДУ, яка дає можливість прогнозувати стійкість насосної системи живлення щодо кавітаційних коливань, а у разі втрати стійкості насосної системи - прогнозувати амплітуди, частоти та форми коливань та проводити кількісний аналіз впливу конструктивних і режимних параметрів системи на кавітаційні автоколювання. Достовірність теорії затверджена задовільним узгодженням розрахункових та експериментальних даних [1, 2]. Створена теорія дозволяє на якісно новому рівні підійти до вирішення завдань лінійної та нелінійної динаміки РРД (розрахунок частотних характеристик та процесу запуску двигуна) та ракети в цілому (аналіз поздовжньої стійкості, оцінка амплітуд поздовжніх коливань корпусу ракети) та отримувати достовірні кількісні результати.

На її основі були розроблені нові ефективні способи та засоби усунення кавітаційних автоколивань [1 – 3]. Нижче представлені наступні основні результати розвитку цієї теорії в період з 1998 р. по 2008 р.

Проведено теоретичні дослідження кавітаційних течій (передусім всього, нестационарних) в осьових переднасосах шнекових насосів РРД [4, 5]. Вперше виконано аналіз стійкості плоского нестационарного кавітаційного обтікання грати пластин у рамках моделі ідеальної рідини на основі системи нелінійних рівнянь у приватних похідних, апроксимуючих точні співвідношення для такого перебігу. Отримані результати дозволяють краще зрозуміти закономірності явища нестационарної кавітації у лопаткових насосах.

Розроблено метод розрахунку параметрів несиметричних кавітаційних течій в осьових переднасосах шнекових РРД. З використанням цього методу вперше з теоретичних позицій пояснено наявні експериментальні факти.

Розроблено математичну модель внутрішньонасосних кавітаційних

автоколивань в осьових переднасосах шнекових РРД, і на її основі пояснені експериментальні факти існування внутрішньонасосної нестійкості.

Систематизовано та узагальнено результати експериментальних досліджень шнековідцентрових насосів РРД різної розмірності та виробності.

З використанням експериментальних значень частот кавітаційних коливань у насосній системі для зазначених насосів уточнено отримані раніше узагальнені залежності основних параметрів, характеризуючих кавітаційну течію в шнековідцентрових насосах, від тиску на вході в насос та витрати через насос. Дано пояснення аномальному виду експериментальних кавітаційних характеристик для деяких лопатевих насосів. Розроблено новий спосіб визначення кавітаційних функцій шнека та шнековідцентрового насоса. На основі отриманих результатів проведено уточнення експериментально-розрахункової лінійної моделі динаміки кавітуючих шнековідцентрових насосів РРД, використання якої при вирішенні різних завдань динаміки РРДУ та поздовжньої стійкості рідинних ракет-носіїв (РН) дозволяє помітно підвищити достовірність розрахункових даних.

З метою кращого узгодження розрахункових та експлуатаційних значень амплітуд тиску на вході в шнековідцентровий насос РРДУ побудована експериментально-розрахункова нелінійна модель динаміки шнековідцентрових насосів, коефіцієнти якої визначені на основі результатів експериментальних досліджень динаміки шнековідцентрових насосів РРД різної розмірності та продуктивності.

Математичне моделювання процесу запуску РРДУ. Раніше у відділі було вирішено завдання математичного моделювання запуску РРД з врахуванням кавітаційних явищ у шнековідцентрових насосах у відповідності з теорією кавітаційних автоколивань у системі живлення РРД. На заснуванні результатів математичного моделювання встановлено, що облік кавітаційних явищ у насосах у математичних моделях РРД підвищує достовірність прогнозування процесу запуску двигуна.

У роботі [5] показано, що використання експериментально-розрахункової

нелінійної моделі динаміки шнековідцентрових насосів, що кавітують при математичному моделюванні процесу запуску рідинного ракетного двигуна РД-8 дозволило отримати задовільне узгодження розрахункових та експериментальних результатів.

Математичне моделювання перехідних процесів у РРРУ при аварійній ситуації. Математичне моделювання перехідних процесів у РРРУ при аварійних ситуаціях є важливим напрямом з'ясування причин аварійних наслідків вогневих стендових випробувань РРРУ та льотних випробувань РН із РРРУ. Аналіз результатів математичного моделювання дозволяє звужити коло пошуку можливих причин аварій, відкинути неспроможні версії та зупинитися на найбільш ймовірній з них, а в окремих випадках (при достатній кількості вимірів) однозначно встановити причину аварійного результату.

Розробка адекватних математичних моделей динаміки РРРУ базується на результатах багаторічних досліджень динаміки як окремих елементів, і РРРУ загалом, проведених у НВО “Енергомаш” (Росія), ДП “КБ “Південне” та ІТМ НАНУ та НКАУ. При цьому важливу роль відіграє використання в математичних моделях динаміки РРРУ нелінійних динамічних моделей насосних агрегатів, що кавітують, достатньої повноти. описи та достовірності. Такі моделі насосних агрегатів, що кавітують, розроблено у відділі відповідно до теорії кавітаційних автоколивачів у насосних системах живлення ЗРД. На основі математичних моделей динаміки РРРУ можна розраховувати параметри встановленого режиму та перехідні в РРРУ при аварійних ситуаціях.

У 2005 році було виконано математичне моделювання динамічних процесів у маршової ЗРВУ третього ступеня РН “Циклон-3” в умовах позаштатної роботи маршового двигуна третього ступеня при пуску РН № 40Л. Отримано задовільне узгодження результатів математичного моделювання та відповідних даних телеметричних вимірювань параметрів РРРУ у польоті третього ступеня РН № 40Л. Сформовано висновок про причини, що пояснюють аномальну поведінку параметрів руху третього ступеня та видачу команди аварійного вимкнення. маршового двигуна третього ступеня. Отримані

результати були передані до ДП “КБ “Південне” для розробки заходів щодо підвищення надійності маршової ЗРВУ третього ступеня РН “Циклон-3”.

У 2007 році було виконано математичне моделювання гідродинамічних процесів у маршевому двигуні першого ступеня РД171М при аварійному пуску РКН "Зеніт-3SL" № SL24. На підставі результатів математичного моделювання, які задовільно узгоджувалися з даними телеметричних вимірів, було сформовано найбільш імовірну версію про причини аварійного пуску РКН "Зеніт-3SL" № SL24. Отримані результати було передано до ДП “КБ “Південне”.

Поздовжня стійкість рідинних ракет-носіїв. Однією з великих науково-технічних проблем ракетно-космічної техніки є проблема забезпечення поздовжньої стійкості рідинних ракет. Якщо вона не вирішена своєчасно (на етапі ескізного проектування), то при перших льотно-конструкторських випробуваннях ракет можуть виникнути коливання конструкції корпусу у напрямку поздовжньої осі ракети на ділянці траєкторії її польоту. Поздовжні коливання можуть досягти небезпечних рівнів та здатні порушити нормальну роботу приладів системи управління та призвести до різних аварійних ситуацій. Незважаючи на накопичений в Україні, США, Франції та інших країнах досвід усунення поздовжніх коливань рідинних ракет, проблема забезпечення поздовжньої стійкості продовжує залишатися актуальною. і вимагає свого аналізу та рішення при розробці нових та модернізації існуючих ракет у кожному конкретному випадку. Необхідність її теоретичного рішення обумовлена тим, що факт стійкості (або втрати стійкості) рідинних РН може бути встановлений тільки при їх льотно-конструкторських випробуваннях, коли усунення неприпустимих поздовжніх коливань або зниження амплітуд поздовжніх коливань до безпечного рівня потребує значних матеріальних та фінансових витрат. Для виключення подібних витрат необхідне проведення максимально можливого обсягу теоретичних досліджень поздовжньої стійкості конкретної РН всіх етапах її розробки чи модернізації.

Співробітники відділу зробили істотний внесок у вирішення проблеми

забезпечення поздовжньої стійкості рідинних РН. Була розвинена лінійна теорія поздовжньої стійкості рідинних РН насамперед за рахунок обліку кавітаційних явищ у насосах РРД, розроблені методики аналізу, що не мають аналогів в Україні та за кордоном, та засоби забезпечення поздовжньої стійкості рідинних РН [3]. Розроблене у відділі науково-методичне та програмне забезпечення дозволило виконати аналіз поздовжньої стійкості РН різного призначення, створених у ДКБ “Південне” (у тому числі РН “Зеніт” на всіх етапах її розробки), інших організаціях та вжити практичних заходів щодо забезпечення продольної стійкості цих РН.

Подальший розвиток лінійної теорії та методик аналізу поздовжньої стійкості рідинних РН здійснювалося у відділі з метою підвищення точності прогнозування поздовжньої стійкості РН. Запропоновано новий підхід до математичного моделювання власних поздовжніх коливань конструкції корпусу РН як дисипативної системи з кінцевим числом ступенів свободи з урахуванням динамічної взаємодії елементів конструкції корпусу та РРРУ першого ступеня РН, що включає кавітуючі шнековідцентрові насоси. Використання такого підходу дозволило розширити уявлення про втрату поздовжньої стійкості рідинних РН.

Запропоновано підхід до параметричної ідентифікації динамічної системи “РРРУ – корпус РН” у класі лінійних моделей із використанням експериментальних частот поздовжніх коливань рідинних РН та теоретичних оцінок параметричної чутливості системи.

Розроблено методику проведення декомпозиції динамічної системи магістралі-маршовий РРД з окислювальною схемою допалювання генераторного газу”, що дозволяє дослідити вплив окремих підсистем на параметри коливального процесу у ЗРВУ та провести діагностику втрати стійкості системи по відношенню до різних видів коливань. При цьому досліджувану динамічну систему розглядали як багатоконтурну, а параметри власних коливань цієї системи та її підсистем визначалися на основі методики аналізу стійкості багатоконтурної динамічної системи " РРРУ - корпус РН" за

спектром матриці. З використанням методу кінцевих елементів та сучасних обчислювальних засобів у вигляді проблемно-орієнтованого програмного продукту розроблено методику чисельного моделювання вільних коливань нових оригінальних конструкцій космічних щаблів рідинних ракетноносіїв зі складною просторовою конфігурацією паливних відсіків. Методика не має аналогів в Україні та є основою для виконання теоретичних прогнозів навантаженості конструкцій космічних ступенів та космічних апаратів у процесі виведення їх на робочі орбіти.

У світовій практиці проводиться лише лінійний аналіз динаміки та стійкості системи “РРРУ – корпус РН” з використанням результатів попередньо проведених дорогих експериментальних робіт та при цьому прогнозується сам факт стійкості чи втрати стійкості системи. Однак лінійний аналіз стійкості системи не може дати жодної інформації про величини амплітуд поздовжніх коливань рідинних РН і, отже, про динамічні навантаження (подовжні віброприскорення) на конструкції РН і космічних апаратів (КА). Слід зазначити, що небезпечним є не факт можливої втрати поздовжньої стійкості, а перевищення амплітуд коливань певного допустимого рівня, який може диктуватися вимогами нормальної роботи, наприклад, приладів системи управління. Зрештою, саме можливі величини амплітуд поздовжніх коливань повинні бути базою для прийняття рішень про спеціальних заходах щодо забезпечення поздовжньої стійкості РН із ЗРД.

Протягом ряду років у відділі проводилися дослідження, спрямовані на розробку нелінійної теорії поздовжніх коливань рідинних ракет-носіїв. Були вивчені нелінійності ланок контуру «ЖРДУ – корпус РН» та їх вплив на обмеження амплітуд поздовжніх коливань. Було встановлено, що при поздовжніх коливаннях найбільш суттєвими є нелінійності, обумовлені кавітаційними явищами у насосних агрегатах РРД. Головною відмінною особливістю розвивається у відділі протягом ряду років підходу до математичного моделювання та аналізу поздовжніх коливань рідинних РН є використання нелінійних рівнянь низькочастотної динаміки кавітуючого

шнековідцентрового насоса ЖРД, отриманих при розробці теорії кавітаційних автоколивань у насосних системах живлення ЗРД. В останні роки була створена нелінійна теорія поздовжніх коливань рідинних РН. Розроблена методика визначення амплітуд поздовжніх коливань корпусу шляхом чисельного інтегрування нелінійної системи рівнянь і показано, що сильними нелінійностями, що обмежують амплітуду поздовжніх коливань, є нелінійна залежність обсягу кавітаційної порожнини у проточній частині насоса ЖРД від тиску та витрати на вході в насос та нелінійна залежність напору насоса від об'єму кавітаційної порожнини. На основі розвинутої лінійної теорії поздовжньої стійкості рідкісних РН і створеної нелінійної теорії поздовжніх коливань рідинних РН у відділі були проведені такі дослідження. Виконано теоретичні прогнози поздовжньої стійкості ракетносіїв "Дніпро", "Циклон-3", "Зеніт-2SL" та "Зеніт-3SL" (у рамках програми "Морський старт"), "Зеніт-2SLБ" та "Зеніт-3SLБ" (в рамках програми "Наземний старт") з космічними апаратами різного призначення (рис. 1).



Рис. 1

Слід зазначити, що теоретичний прогноз поздовжньої сталості ракет космічного призначення "Зеніт-2SLБ" і "Зеніт-3SLБ" був проведений у 2003 р. на користь НКАУ та за рішенням Ради Головних конструкторів. Розроблено практичні рекомендації щодо забезпечення поздовжньої стійкості вказаних ракет-носіїв. Результати теоретичних прогнозів покликання були підтверджені даними льотно-конструкторських випробувань ракет-носіїв. Проведено

математичне моделювання поздовжніх коливань ракет РС-20 та 11К68, найближчих прототипів РН “Дніпро” та “Циклон-3М”. Вперше отримано задовільне узгодження розрахункових та експериментальних значень амплітуд поздовжніх коливань цих ракет на активній ділянці траєкторії польоту під час роботи ЗРВУ першого ступеня. Було показано, що розроблене науково-методичне та програмне забезпечення для аналізу поздовжніх коливань рідинних РН дозволяє виконувати достовірні прогнози рівнів динамічних навантажень (поздовжніх віброприскорень) на КА різних типів, що виводяться на робочі орбіти РН “Дніпро” та РН “Циклон”, і на їх основі розробляти рекомендації щодо забезпечення допустимих поздовжніх віброприскорень КА. Космічний апарат піддається великим динамічним навантаженням з сторони рідинної РН під час його запуску на робочу орбіту. Збережинність і працездатність КА значною мірою залежать від рівня динамічних навантажень (поздовжніх віброприскорень), що діють на КА на активну ділянку траєкторії польоту. Тому при створенні або модернізації рідинних РН особливої актуальності набувають роботи, пов'язані не тільки з безумовним забезпеченням допустимих рівнів амплітуд поздовжніх віброприскорень КА на активній ділянці траєкторії польоту РН в час роботи ЖРДУ першого ступеня, але і зі зниженням динамічних навантажень на КА. У відділі вирішено завдання теоретичного визначення динамічних навантажень (поздовжніх віброприскорень) на КА під час старту та польоту рідинних ракет-носіїв із встановленою на них між верхнім ступенем та космічним апаратом пневматичною системою віброзахисту, розробленої в ІТМ НАНУ та НКАУ. Показано, що використання такої системи віброзахисту на ракетах-носіях “Дніпро” та “Циклон-3М” забезпечує суттєве (у 3 – 5 разів) зниження рівня поздовжніх віброускорень космічних апаратів, що виводяться на робочі орбіти. Це дозволяє помітно розширити можливості цих РН щодо виведення КА різного призначення та підвищити їх конкурентоспроможність на світовому ринку космічних послуг. Виконано теоретичний прогноз поздовжньої стійкості ракети космічного призначення (РКН) "Циклон-4" з

урахуванням змін у конструкції ракети, проведених у період з 2004 р. по 2007 р. після етапу ескізного проектування з метою збільшення її енергетичних можливостей.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пилипенко В. В. Кавітаційні автоколивання та динаміка гідросистем / В. В. Пилипенко, В. А. Задонців, М. С. Натанзон. - М.: Машинобудування, 1977. - 352 с.
2. Пилипенко В. В. Кавітаційні автоколивання / В. В. Пилипенко. - Київ: Наук. думка, 1989. - 316 с.
3. Динаміка рідинних ракетних рухових установок та поздовжня стійкість рідинних ракет-носіїв / В. В. Пилипенко, В. А. Задонцев, Н. І. Довготько, Ю. Є. Григор'єв, І. К. Манько, О. В. Пилипенко // Технічна механіка. - 2001. - №2. - С.11 - 37.
4. Пилипенко В.В., Семенов Ю. А., Pilipenko O.V. Study of Hydrodynamic Cavitation in Inducer Centrifugal Pump//Proc. Third Int. Symp. на Cavitation. - Grenoble (France), 1998. - Vol.1. – P. 323–328.
5. Пилипенко В. В. До визначення передавальної матриці шнекоцентробіжного насоса, що кавітує. / В. В. Пилипенко, Ю. А. Семенов // III-я Міжнародна конференція з насосів та вентиляторів, ок 1998, Пекін, Китай. Пекін, Китай: Університет Цінгуга.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА АНАЛІЗУ ВПЛИВУ ПОГОДИ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ

Правак Любомир Васильович

студент

Національний університет “Львівська політехніка”

м. Львів, Україна

Демків Любомир Ігорович

д.т.н., професор

Національний університет “Львівська політехніка”

м. Львів, Україна

Анотація: Стаття описує важливість створення інформаційної системи аналізу впливу погоди на здоров'я людей. Розглядаються основні фактори впливу метеорологічних чинників на здоров'я людини, описуються основні хвороби, на які впливає погода, кількість летальних випадків, що були спричинені внаслідок екстремальних метеорологічних умов.

У статті розглянуто еволюцію подібних інформаційних систем, можливості використання сучасних алгоритмів аналізу великих даних. Описано методи машинного навчання, які дозволять підвищити ефективність роботи з метеорологічними даними.

Детально описано функціонал реалізованої інформаційної системи та загальну користь для користувача від її використання.

Ключові слова: інформаційна система, аналіз впливу погоди на здоров'я людей, аналіз метеорологічних даних, алгоритми машинного навчання, методи аналізу великих даних, ChatGpt.

Вступ

Вплив погоди на здоров'я людей залишається темою для дебатів протягом багатьох років. За роки досліджень науковці дійшли до загальної згоди, що погода має значний вплив на здоров'я людини, проте досі точаться

дискусії щодо точних механізмів впливу метеорологічних чинників на людину і її фізичне та ментальне здоров'я.

Певна кількість проведених досліджень вказують, що екстремальні погодні явища є основними чинниками впливу, а нормальні метеорологічні умови не мають такого значного впливу на людей. Один з дослідників з університету Вісконсина Дрісколл Д. М пов'язав добову смертність у 10 містах з погодними умовами в січні, квітні, липні та жовтні. Результати його дослідження вказували, що великі добові коливання температури, точки роси та тиску були безпосередньо пов'язані з днями підвищеної смертності. Додатковим фактором впливу виступала спекотна, волога погода з супутніми високими концентраціями забруднюючих речовин [1].

Дослідження проведені іншими вченими вказують на значно більшу кореляцію між сезонними змінами погоди і смертністю, ніж екстремальними явищами [2].

Актуальність теми – з кожним роком людству відкривається все більше можливостей для якісного аналізу метеорологічних умов, тому подальше ігнорування впливу погоди на численні аспекти життя неможливе і призведе до серйозних наслідків.

Попередження про значне збільшення смертності під час хвиль спеки та холоду є звичним явищем. За підрахунками національного управління океанічних і атмосферних досліджень 1327 летальних випадків у Сполучених Штатах були безпосередньо пов'язані з хвилею спеки 1980 року [3]. За даними міністерства торгівлі США смертельні випадки в штаті Міссурі становили понад 25% від загальної кількості надмірних смертей у 1980 році. Такі випадки не обмежуються лише 1980 роком, під час хвилі спеки в 1963 році в червні та липні в східних штатах США зафіксовано понад 4600 смертей на годину, що перевищило розрахункове значення [4].

Для запобігання пришвидшеному потеплінню, збільшенню екстремальних температур агентство з охорони навколишнього середовища (ЕРА) подало акт про регулювання виділення вуглекислого газу, посилаючись

на свої повноваження щодо охорони здоров'я населення [5]. Аналіз проведений агентством довів, що глобальне потепління спричиняє різноманітні ризики для здоров'я населення, включаючи збільшення випадків хронічних захворювань та смертності від них. Основними причинами є погіршення якості повітря, підвищення температури, збільшення частоти екстремальних погодних явищ і збільшення кількості патогенів і алергенів, що передаються через їжу та воду [6].

На основі аналізу поточних тенденцій до зміни клімату очікується, що між 2030 і 2050 роками 48000 додаткових смертей будуть спричинені хворобами, що передаються через воду [7].

На діаграмі (рис. 1) зображено вплив погоди на здоров'я людини. Пік смертності від серцево-судинних захворювань в досліджуваних періодах на території США припадає на 1963 і 1980 роки, коли спостерігалась аномально висока температура повітря, що вказує на негативний вплив метеорологічних явищ на людей з певним спектром захворювань.

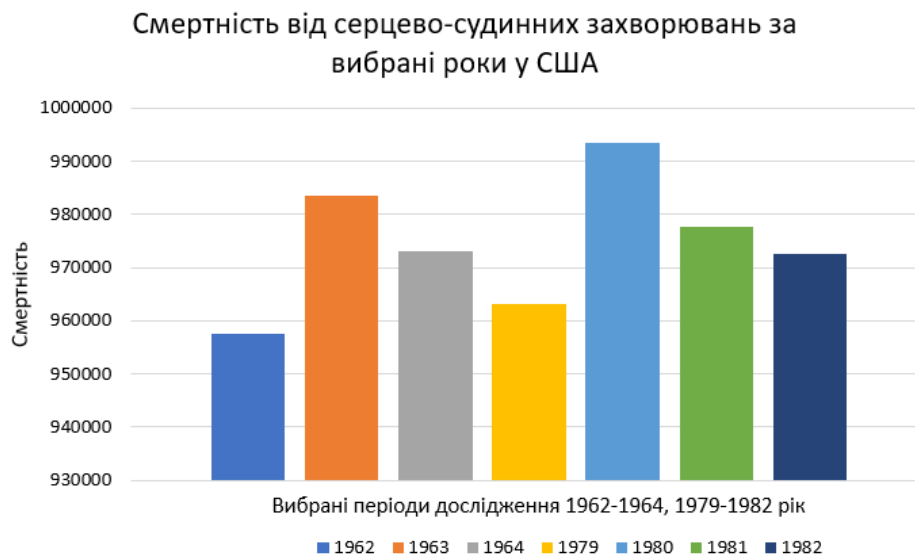


Рис. 1. Діаграма смертності від серцево-судинних захворювань за вибрані періоди спостережень у США

Вплив погоди на добробут людини виходить за рамки смертності. Існує багато інших видів впливу погоди на загальний стан здоров'я населення, включаючи різні типи захворюваності, короточасні зміни настрою, відхилення від нормальної поведінки.

До найрозповсюдженіших хвороб, на які впливає погода можна віднести:

1. Грип – хвороба, яка найчастіше зустрічається взимку, коли температура є відносно низькою, і люди, як правило, проводять більше часу вдома, завдяки чому вірус легше поширюється;

2. Астма – погодні умови, такі як: висока вологість, спека та забруднене повітря, можуть спровокувати симптоми астми у вразливих людей та напади астми, багато з яких відбуваються через вдихання повітряно-крапельних агентів, таких як спори та цвіль [8];

3. Менінгіт – спалахи менінгіту частіше трапляються під час сухого сезону в тропічних регіонах, коли частинки пилу та піску в повітрі можуть подразнювати носові ходи та полегшувати бактеріям проникнення в організм;

4. Тепловий удар – наслідок інтенсивних хвиль спеки та високих показників температури, що може бути небезпечним для життя;

5. Серцево-судинні захворювання – екстремально низькі, високі показники температури та коливання барометричного тиску пов'язані з підвищеним ризиком серцевих нападів та інших серцево-судинних патологій;

6. Алергія – погодні умови, такі як висока вологість і опади, можуть призвести до збільшення рівня цвілі та пилку, що може спровокувати алергію у вразливих людей.

Мета і задачі дослідження – створити інформаційну систему, яка не тільки надасть доступ до швидкого і зручного перегляду прогнозу погоди, але і, у разі настання екстремальних метеорологічних умов попередить користувача про них та порадить, які заходи потрібно вжити для зменшення або повного запобігання шкоди здоров'ю.

Обґрунтування Проблеми Серед ранніх систем попередження і прогнозування впливу погоди на здоров'я людей можна виділити спеціальні метеорологічні газети, які описували можливі метеорологічні явища. Одним з таких прикладів були щоденні бюлетені національної метеорологічної служби Deutscher Wetterdienst, завдяки яким німецькі лікарі мали змогу проводити детальніші консультації та ретельніше корегувати процес лікування пацієнтів.

Цей досвід був пізніше запозичений національним бюро погоди в США.

З розвитком нових технологій наступною ітерацією подібних систем стали сайти в мережі Інтернет. Спеціально розроблені метеорологічні сайти дозволяють переглянути прогноз погоди і перевірити ймовірність екстремальних погодних ефектів, які можуть викликати лому та біль, проблеми з диханням, загострення хронічних хвороб.

Як окреме відгалуження інформаційних систем аналізу впливу погоди на здоров'я людей метеорологічне агентство Великої Британії розробило систему раннього попередження, засновану на постійному моніторингу метеорологічних показників. Прототип системи збирає дані про температуру, вологість, барометричний тиск і прогнозовану кількість опадів, а також відстежує сезонні захворювання, такі як грип. Зібрані дані використовуються для того, щоб завчасно сповіщати лікарні та сімейних лікарів про збільшення кількості захворювань, які пов'язані зі змінами погоди, такими як серцеві напади, інсульти, респіраторні захворювання, інфекційні захворювання, допомагаючи краще передбачити, кількість пацієнтів, які надійдуть до лікарні. Після запуску системи результати показали, що в одному з тестових районів одна лікарня змогла виконати 150 додаткових операцій завдяки завчасному попередженню від системи.

Розвиток сучасних технологій докорінно змінює можливості використання метеорологічних даних для аналізу стану здоров'я людини.

Технології штучного інтелекту (ШІ) та методи аналізу великих даних дозволяють покращити прогнозування та аналіз погоди, полегшуючи людям планування та підготовку до мінливих погодних умов.

Перелік сучасних алгоритмів аналізу великих даних, методів машинного навчання, які дозволяють підвищити ефективність роботи з метеорологічними даними:

1. Збір і обробка даних. Прогнозування погоди базується на роботі з великими обсягами даних, включаючи історичні дані про погоду, дані про поточну погоду та дані від метеодатчиків і супутників. Використання ШІ для

швидшої та точнішої обробки даних, дозволить синоптикам робити більш обґрунтовані прогнози;

2. Розпізнавання шаблонів. Алгоритми ШІ можуть використовуватись для розпізнавання шаблонів погодних даних, які синоптикам важко виявити. Аналізуючи моделі минулих погодних даних, штучний інтелект точніше прогнозує майбутні погодні умови;

3. Машинне навчання. Алгоритми машинного навчання використовують історичні дані про погоду, на основі яких роблять прогнози. Постійно вдосконалюючи свої прогнози на основі нових даних, алгоритми машинного навчання з часом будуть ставати все точнішими;

4. Прогностична аналітика. Методи аналізу великих даних використовуються для аналізу метеорологічних даних в режимі реального часу, дозволяючи синоптикам робити точніші прогнози та швидше реагувати на зміни погодних умов;

5. Візуалізація прогнозу. Штучний інтелект і методи аналізу великих даних можна використовувати для створення візуально привабливіших та інтуїтивно зрозумілих прогнозів погоди, що полегшить громадськості розуміння та підготовку до майбутніх погодних явищ. Інструменти візуалізації даних, такі як Tableau, QlikView та Power BI, можна використовувати для візуалізації великої кількості даних про погоду та спрощення аналізу закономірностей і тенденцій;

6. Аналіз часових рядів. Аналіз часових рядів – це статистичний метод, який використовується для аналізу залежних від часу даних про погоду. Ця техніка передбачає вивчення історичних даних про погоду для виявлення моделей і тенденцій, які можна використовувати для прогнозування майбутніх погодних умов;

7. Аналіз кластеризації. Аналіз кластеризації — це метод машинного навчання, який використовується для групування подібних погодних умов. Ця техніка корисна для визначення різних погодних умов і розуміння їх зв'язку;

8. Геоінформаційні системи (ГІС). ГІС можна використовувати для

аналізу та візуалізації даних про погоду на основі їхнього розташування. Це може бути корисним для визначення регіональних погодних умов і розуміння того, як погодні умови змінюються в різних областях.

Опис Системи Інформаційну систему аналізу впливу погоди на здоров'я людей реалізовано у вигляді мобільного застосунку для ОС Android. Формат мобільного застосунку має значні переваги над пропонованими конкурентами. Значна кількість конкурентних систем розроблені у вигляді веб-сайтів розміщених у мережі Інтернет. Мобільний застосунок дає змогу користувачу набагато зручніше і швидше переглядати прогноз погоди.

До базового функціоналу застосунку входить перегляд прогнозу погоди, рівень забруднення повітря, індекс ультрафіолетового випромінювання. Для достовірного і швидкого отримання даних про погоду застосунок використовує прикладний програмний інтерфейс (API) провідного сайту OpenWeatherMap. Ці дані зберігаються за допомогою хмарного сервісу Firebase, для подальшого аналізу і використання.

Розширений функціонал дозволить сповіщати користувача про ймовірне настання екстремальних метеорологічних умов, збільшуючи його можливості для реагування.

Також в застосунок інтегровано чат-бот з штучним інтелектом ChatGpt. Така інтеграція збільшує ефективність застосунку у нівелюванні негативних ефектів погоди на здоров'я. Чат-бот надає можливість отримати швидкі відповіді в екстрених ситуаціях.

Сукупність цих функцій дозволяє інформаційній системі ефективно виконувати поставлені перед нею завдання.

Результат Результатом створення інформаційної системи аналізу впливу погоди на здоров'я людей є мобільний застосунок для ОС Android, який містить увесь необхідний функціонал для полегшення планування та підготовки користувача до мінливих та екстремальних погодних умов.

Реалізація інформаційної системи аналізу впливу погоди на здоров'я людей з використанням сучасних алгоритмів аналізу даних є пріоритетним

завданням, що допоможе зберегти людські життя в разі настання екстремальних погодних умов.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Driscoll, D.M., 1971a: The relationship between weather and mortality in ten major metropolitan areas in the United States, 1962-1965. Ph.D. dissertation, University of Wisconsin.
2. Persinger, M.A., 1980: The Weather Matrix and Human Behavior, New York: Praeger, 327 pp.
3. U.S. Dept. of Commerce (NOAA), 1980: Climate Impact Assessment: U.S. — Annual Summary, 66 pages.
4. Schuman, S.H., MD; C.P. Anderson, MD; and J.T. Oliver, 1964: Epidemiology of successive heat waves in Michigan in 1962 and 1963. Journal of the American Medical Association, 189, 733-738.
5. Environmental Protection Agency: Endangerment and cause or contribute findings for greenhouse gases under Section 202(a) of the Clean Air Act. Federal Register. 2009, 74 (239): 66495-66546.
6. Maibach, E.W., Nisbet, M., Baldwin, P. et al. Reframing climate change as a public health issue: an exploratory study of public reactions. BMC Public Health 10, 299 (2010). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-299>.
7. Impact of Climate Change on Human Health Essay. (2022, November 25). Edubirdie. Retrieved March 31, 2023, from <https://edubirdie.com/examples/impact-of-climate-change-on-human-health-essay/>.
8. White, M.R. and I. Hertz-Picador, 1985: Analysis of climate related to health. In Characterization of Information Requirements for Studies of CO2 Effects: Water Resources, Agriculture, Fisheries, Forests, and Human Health, M.R. White, ed., Department of Energy, DOE/ER/0236.

ИССЛЕДОВАНИЕ МАРКИРОВОЧНЫХ ДАННЫХ ШОКОЛАДА

Сибирцева Инна Анатольевна,

ст. преподаватель

Ищенко Алина Владимировна,

к.х.н., доцент

Ивашко Полина Станиславовна,

студентка

ГО ВПО Донецкий национальный

Университет экономики и торговли

имени Михаила Туган-Барановского

г. Донецк

Аннотация: проведено исследование маркировочных данных образцов шоколада различных торговых марок, которые поступают в торговую сеть г. Донецка. На основе полученных данных сделан вывод о соответствии информации в исследуемых образцах требованиям ГОСТ 31721-2012 «Шоколад. Общие технические условия. Маркировка».

Ключевые слова: маркировка, шоколад, потребитель, фальсификация, идентификация.

Шоколад самый распространенный и потребляемый продукт. Он известен во всем мире уже сотни лет, из индейского напитка он превратился в изысканный десерт, который и по сей день является одним из наиболее любимых лакомств. На сегодняшний день мировое производство шоколада и изделий из него составляет более четырех миллионов тонн. С развитием промышленности шоколад стал более доступен. В него стали добавлять самые разнообразные добавки, к примеру, молоко, специи, и даже алкогольные добавки: вино и даже пиво.

Шоколад – одно из популярных кондитерских изделий, представляющее собой продукт технологической переработки какао-бобов. В настоящее время

появляются возможности его фальсификации, связанной с одной стороны с заменой сырья, а с другой – с нарушением технологических процессов производства.

Основным сырьем для производства шоколада являются какао тертое, и какао-масло. Дополнительным сырьем для производства шоколада и кондитерских изделий на его основе являются: сахарная пудра, молоко цельное сухое или сливки сухие (для классического шоколада), эмульгаторы (лецитин или др.), ароматизаторы, идентичные натуральному (ванилин, коньяк, ром и др.), орехи (фундук, миндаль, кешью, арахис и др.) жареные (целые и половинки для изделий с крупными добавками, тертые – для классических видов), изюм, кофе и др [1, с. 162].

В последнее время для удлинения сроков хранения шоколада кондитерских изделий на его основе стали вводить различные антиокислители и консерванты их насчитывается около 250 видов.

Одной из главных проблем в современном производстве шоколада является получение качественного продукта с соответствующими товароведными характеристиками.

Одним из средств доведения информации до потребителя является маркировка товара. Маркировка показывает данные об изготовителях, качественных и количественных характеристиках. Но далеко не каждый производитель добросовестно наносит маркировку на товары, нарушая при этом установленные требования.

Для снижения объема недоброкачественной продукции на внутреннем рынке осуществляется экспертиза показателей качества, первым этапом которой является идентификационная экспертиза [2, с. 261].

Маркировка товаров является средством доведения информации о товаре до потребителя (об изготовителях, качественных и количественных характеристиках), а также предназначена для идентификации товара или отдельных его свойств. Так как маркировка несет основополагающую и потребительскую информацию, от того, насколько достоверно и правильно

выполнена маркировка товаров, зависит ее информативность и скорость движения товарных масс и идентификации товаров.

Но далеко не каждый производитель добросовестно наносит маркировку на товары, нарушая при этом установленные требования. Такие действия можно расценить как информационную фальсификацию товаров, так как потребитель не может получить достоверные сведения о покупаемом товаре, а в результате наличия несоответствия информации на упаковке с самим товаром могут вызвать неудовлетворение его потребностей.

Идентификацию шоколада мы проводили в соответствии с ГОСТ 31721-2012 «Шоколад. Общие технические условия. Маркировка» [3, с. 3]. Согласно нормативного документа маркировка продукта в потребительской таре должна содержать:





- наименование продукта;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- масса нетто;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- состав продукта;
- пищевые добавки, ароматизаторы, биологически активные добавки к пище, ингредиенты продуктов нетрадиционного состава;
- пищевая ценность в 100 г и/или одноразовой порции продукта;
- дата изготовления;
- срок годности;
- условия хранения;
- информация о наличии ГМО;
- обозначение настоящего стандарта, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт.

Проанализировав рынок, для исследования были отобраны 4 образца шоколада, который поступает на отечественный рынок. В первую очередь определяют качество упаковки шоколада. Она должна защищать продукт от попадания света, воздуха, влаги, загрязнений. Согласно стандарта шоколад

должен быть упакован в фольгу и художественно оформленную этикетку. Все образцы герметично упакованы согласно ГОСТ. Результаты анализа маркировочных данных представлены в таблице 1.

Таблица 1

Анализ маркировочных данных исследуемых образцов

Параметры маркировки	Исследуемые образцы			
	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4
Наименование продукта	Шоколад молочный «Аленка»	Шоколад «Лаконд» темный с орехами в карамели	Шоколад молочный «Альпен Гольд» с чернично-йогуртовой начинкой	Шоколад горький «Бабаевский»
				
Товарный знак	Аленка	Лаконд	Альпен Гольд	Бабаевский
Масса нетто	90 г.	85 г.	85 г.	100 г.
Пищевая ценность	Белки-7 г. Жиры-34 г. Углеводы-53г.	Белки-8,5 г. Жиры-37 г. Углеводы-44г.	Белки-4,2 г. Жиры-34 г. Углеводы-58г.	Белки-8,5 г. Жиры-35 г. Углеводы-42г.
Изготовитель	ПАО «Красный Октябрь» Россия, 107140, г. Москва, ул. Малая Красносельская, д.7	ООО «Лаконд» Украина, 83005, г.Донецк, ул.Чемпионная,80.	ООО «Мон'дэлис Русь», Российская федерация, 601123, Владимирская обл., Петушинский р-н, г. Покров, ул. Франца Штольца, д.10	ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский», Россия, 107140, г. Москва, ул. Малая Красносельская, д.7
Состав продукта	Сахар, сухое цельное молоко, масло какао, какао тертое, эмульгаторы: лецитин соевый, E476, ароматизаторы	Какао тертое, сахар, ядра ореха фундука жареные дробленные, ядра миндаля жаренные дробленные, масло какао, эмульгатор лецитин соевый, ароматизаторы («Десерт ванильно-сливочный», ванилин).	Сахар, жир растительный (масло пальмовое), сыворотка сухая молочная, какао тертое, масло какао, молоко сухое цельное, жир молочный, порошок черничный, йогуртовый порошок, эмульгаторы (лецитин соевый, E476), молоко сухое обезжиренное, ароматизаторы, регулятор кислотности (лимонная кислота)	Какао тертое, сахар, масло какао, ядра ореха миндаля тертое, эмульгаторы: лецитин соевый, E476, спирт этиловый ректифицированный, коньяк (спирт коньячный выдержанный, сахарный сироп, краситель сахарный колер, вода питьевая) чай, ароматизаторы «Ваниль», «Миндаль»
Дата изготовления	20.09.2021.	05.11.21.	28.11.21.	01.11.2021.
Срок годности	12 месяцев	12 месяцев	9 месяцев и 2 дня	12 месяцев
Условия хранения	Хранить в сухих, чистых, хорошо вентилируемых помещениях, не имеющих постороннего запаха, не зараженных вредителям хлебных запасов, при температуре воздуха 15-21 ⁰ С и относительной влажности воздуха не более 70%. Не подвергать прямому воздействию солнечного света	Хранить при температуре (18±3) °С и относительной влажностью не более 70%. Не подвергать воздействию солнечного света.	Хранить при температуре (18±3) °С и относительной влажностью не более 75%.	Шоколад должен храниться в сухих, чистых, хорошо вентилируемых помещениях, не зараженных вредителями, при температуре 15-21 ⁰ С и относительной влажностью воздуха не более 70%. Шоколад не должен подвергаться воздействию прямого солнечного света. Шоколад не допускается хранить и транспортировать совместно с продуктами, обладающими специфическим запахом.
Обозначение документа в соответствии с которым изготовлен продукт	ГОСТ 31721	ГОСТ 31721	Не указан	ГОСТ 31721
Наличие ГМО	Не указано	Без ГМО	Не указано	Не указано

Проведя исследование по маркировочным данным, можно сказать следующее, что все образцы представлены российскими производителями,

кроме образца № 2, он представлен местным (донецким) производителем. Маркировка во всех образцах читаема. Срок хранения для образцов № 1, № 2 и № 4 составляет 12 месяцев, а у образца № 3 – 9 месяцев. Хотелось бы отметить, что шоколад имеет небольшой срок годности (не более 4-х месяцев), а если указан более длительный срок, то это свидетельствует о наличии антиокислителей.

Специалисты считают, что фальсификация начинается не с добавок сои и жиров как таковых, а с маркировки, где все эти заменители, консерванты, антиокислители и ароматизаторы скромно замалчиваются, либо указываются, но продукт в расчете на наше незнание, гордо именуется шоколадом и. конечно же, стоит дороже, чем того заслуживает.

У всех образцов указан товарный знак, пищевая ценность, состав продукта, дата изготовления, условия хранения.

Нужно обратить внимание на то, что одним из обязательных условий маркировки шоколада является указание нормативного документа в соответствии с которым изготовлен продукт. У образцов № 1, № 2 и № 4 использован ГОСТ 31721, а у образца № 3 ничего не указано.

Масса нетто у образца № 1 составляет 90 г, у образцов № 2 и № 3 – 85 г, а у образца № 4 – 100 г.

Наличие о ГМО указано только у образца № 2, у остальных образцов отсутствует.

Во многих странах запрещено использование заменителей какао-масло, а также замену тертого какао на какао-порошок, так как это свидетельствует о низком качестве продукта. Все исследуемые образцы на упаковке не указывают наличие заменителей и это вселяет надежду на высокое качество товара.

По результатам проведенных исследований, представленных в таблице, можно сделать выводы о том, что образец № 2 имеет полную маркировку, в отличие от других исследуемых образцов. Так в нем указано наличие информации о ГМО, в отличие от образцов № 1, № 3, № 4, а также указан документ в соответствии с которым изготовлен продукт, в отличие от образца

№ 3. Единственное, что настораживает, так это длительный срок хранения. А так как шоколад является любимым лакомством детей, хотелось бы чтобы этот продукт не содержал консервантов. Для решения вопроса по снижению уровня фальсификации необходимо усилить контроль за качеством шоколада и разработать меры наказания за продажу некачественного и фальсифицированного товара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Осина, Г. И. Российский рынок шоколадных изделий [Текст] : учеб. для вузов / Г. И. Осина. – М.: Академия, 2015. – 224 с
2. Чепурной, И. П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров [Текст] : учеб. пособие / И. П. Чепурной. – М. : Издательско-торговая корпорация Дашков и К°, 2012. – 460 с.
3. ГОСТ 31721-2012. Шоколад. Общие технические условия [Текст] : Введ. 2013-07-01. – М. : Стандартинформ, 2013. – 12 с.

**ОСОБЛИВАСТІ РОЗМЕЖУВАННЯ РІЗНОНАПІРНИХ ГОРИЗОНТІВ
НАФТОГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН НА РОДОВИЩАХ З
ВАЖКОВИДОБУВНИМИ ЗАПАСАМИ ВУГЛЕВОДНІВ**

Ставичний Євген Михайлович

канд. техн. наук, докторант

Фем'як Ярослав Михайлович

докт. техн. наук, професор

Бурий Андрій Васильович

аспірант

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
м. Івано-Франківськ, Україна

Анотація. Розглянуто особливості кріплення свердловин в умовах близько розташованих різнонапірних та різнонасичених продуктивних горизонтів на прикладі Перекопівського родовища. Проведено оцінку застосованих базових технологічних рішень під час закінчування свердловин в даних умовах. Встановлено, що такі методи кріплення не забезпечують передумов якісного розмежування продуктивних горизонтів, і, як наслідок, виникають міжпластові перетоки, що призводить до втрати потенційного дебіту свердловини та до зростанню вартості видобутку вуглеводнів.

На основі систематизації та кореляції геофізичного матеріалу проаналізовано особливості залягання близько розташованих різнонапірних та різнонасичених продуктивних горизонтів.

Оптимізовано дизайн конструкції свердловини для підвищення надійності кріплення та обґрунтовано необхідність цементування експлуатаційної колони і хвостовика тампонажними матеріалами на основі композиційних цементів та доцільність використання ефективних буферних систем.

На основі результатів лабораторних тестувань і аналітичних досліджень розроблено технологічні рішення для кріплення свердловин в умовах залягання

близько розташованих різнонапірних та різнонасичених продуктивних горизонтів на прикладі свердловин Перекопівського родовища.

Ключові слова: свердловина, керн, продуктивний горизонт, пакер, тампонажний розчин, кріплення

Однією з головних причин потенційного зменшення видобутку нафти в Україні є закономірний перехід більшості основних за видобутком та запасами родовищ у пізню стадію розробки, що характеризується значним їх виснаженням після вилучення 80 % – 85 % нафти від затверджених початкових видобувних запасів [1, с. 47]. Виснаженість родовищ України супроводжується зростанням обводненості продукції до 85 % і більше. Так, із середнім значенням обводненості, більшим за 90 %, розробляють 14 родовищ нафтовидобувної компанії ПАТ «Укрнафта» [2, с. 27].

Внаслідок зниження пластової енергії вуглеводневонасичених пластів, що зумовлено тривалою розробкою, та наявні близько розташовані водонасичені горизонти з пластовим тиском, значно вищим за гідростатичний, при порушенні системи кріплення формують передумови до позаколонних перетоків та зростання вмісту води в продукції, що призводить до зупинки видобутку зі свердловини в цілому.

Родовища, що характеризуються погіршеними гірничо-геологічними умовами або виснаженістю в процесі розробки [3], відносять до категорії родовищ із важковидобувними запасами, проте вони є значним резервом нарощування власного видобутку вуглеводнів. До важковидобувних відносяться більше ніж 72 % запасів нафти та 10 % – 15 % запасів природного газу [4, с. 50]. Так, зокрема, частка важковидобувних запасів у структурі ПАТ «Укрнафта» становить близько 70 %, серед яких високообводнені поклади – близько 27 % [5, с. 30] і дана тенденція в подальшому зростатиме.

Особливість споруджування свердловин в умовах родовищ з важковидобувними запасами полягає в забезпеченні якісного кріплення свердловини, що особливо актуально для близько розташованих різнонапірних

та різнонасичених горизонтів.

Аналіз промислового матеріалу, а також результати наукових робіт щодо якості споруджування свердловин свідчать, що до теперішнього часу, незважаючи на впровадження передових техніко-технологічних рішень буріння, на превеликий жаль, наявний значний відсоток свердловин із неякісним кріпленням, а також суттєво знижується отриманий дебіт порівняно з очікуваною продуктивністю свердловини. Такий стан процесів зумовлений складністю гірничо-геологічних умов проведення робіт та невідповідності системи кріплення свердловини викликам сьогодення.

Особливістю будови продуктивної частини Перекопівського родовища (адміністративне розташування – Роменський район Сумської області) є чергування близько розташованих, різнонапірних та різнонасичених покладів. Насамперед – це водоносний горизонт В-18 з коефіцієнтом аномальності 1,05 - 1,10 та нафтоносний В-19 з коефіцієнтом аномальності 0,5 – 0,6. При цьому дане родовище можна віднести до родовищ з важковидобувними запасами за двома критеріями: високовироблені поклади більше 80 %, так і за критерієм з обводненістю продукції більше 80 % при виробленості більше 60 % [3].

Базова конструкція свердловин в умовах близько-розташованих різнонапірних горизонтів передбачала використання звичайної технології кріплення. Як правило, проводили секційне кріплення свердловини колоною Ø 244,5 мм у відклади середнього карбону московського ярусу та її цементування. В подальшому здійснювали поглиблення свердловини долотами Ø 215,9 мм з розкриттям усієї продуктивної товщі та секційне кріплення експлуатаційною колоною 146 × 168 мм.

Але, як свідчить практика та аналіз проведених робіт, а також результати розробки і видобування вуглеводнів в таких умовах, наявні технологічні рішення не забезпечують надійного розмежування продуктивних горизонтів. Зокрема, на час проведених досліджень, міжпластові заклонні перетікання флюїдів у свердловинах Перекопівського родовища становили близько 18 %.

Як свідчать результати аналізу, проведеного в попередні роки (рис. 1), тривалість експлуатації свердловин на Перекопівському родовищі до моменту фіксації позаколонних перетікань становила від 2 до 25 років. Проте, на даний час, внаслідок зниження пластового тиску нафтонасиченого пласта В-19, умови щодо якісного кріплення та успішної експлуатації свердловин суттєво ускладнились.

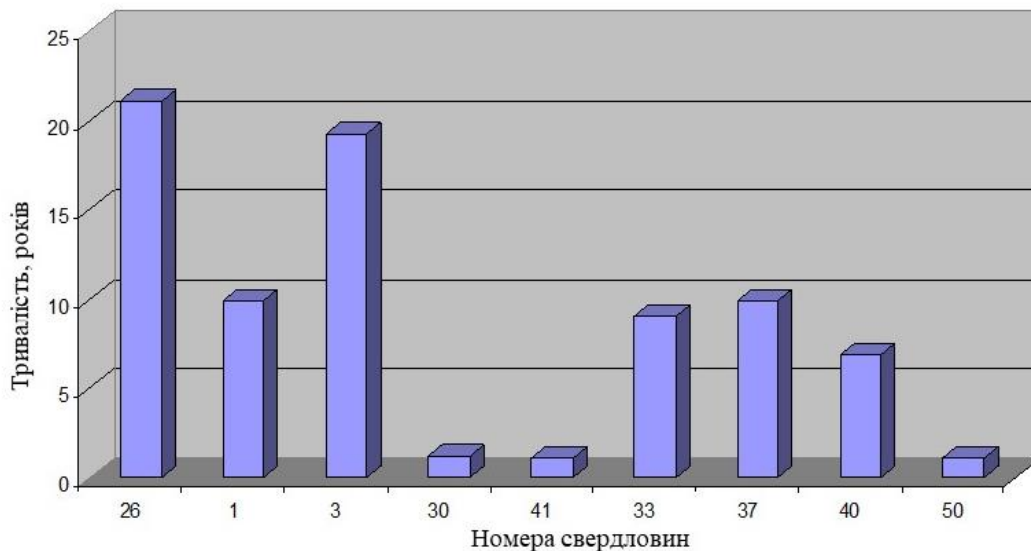


Рис. 1. Тривалість експлуатації свердловин Перекопівського родовища до виникнення перетікань

У таких умовах проведено вивчення фільтраційно-ємнісних параметрів (ФЄП) на основі геофізичних даних свердловин (ГДС) та дослідженні кернавого матеріалу.

Проведено детальний аналіз ГДС особливостей залягання близько розташованих різнонапірних та різнонасичених горизонтів, на прикладі свердловини 60-Перекопівська (рис. 2). Даний горизонт представлений пісковиком з прошарком (2 – 3 м) глинистого алевроліту. Пісковик водонасичений в інтервалах 4360,8 – 4379,2 м, 4380,4 – 4402 м, його пористість становить 10,5 %.

По всій потужності водонасиченого горизонту В-18 можна виділити декілька ущільнених глинистих прошарків.

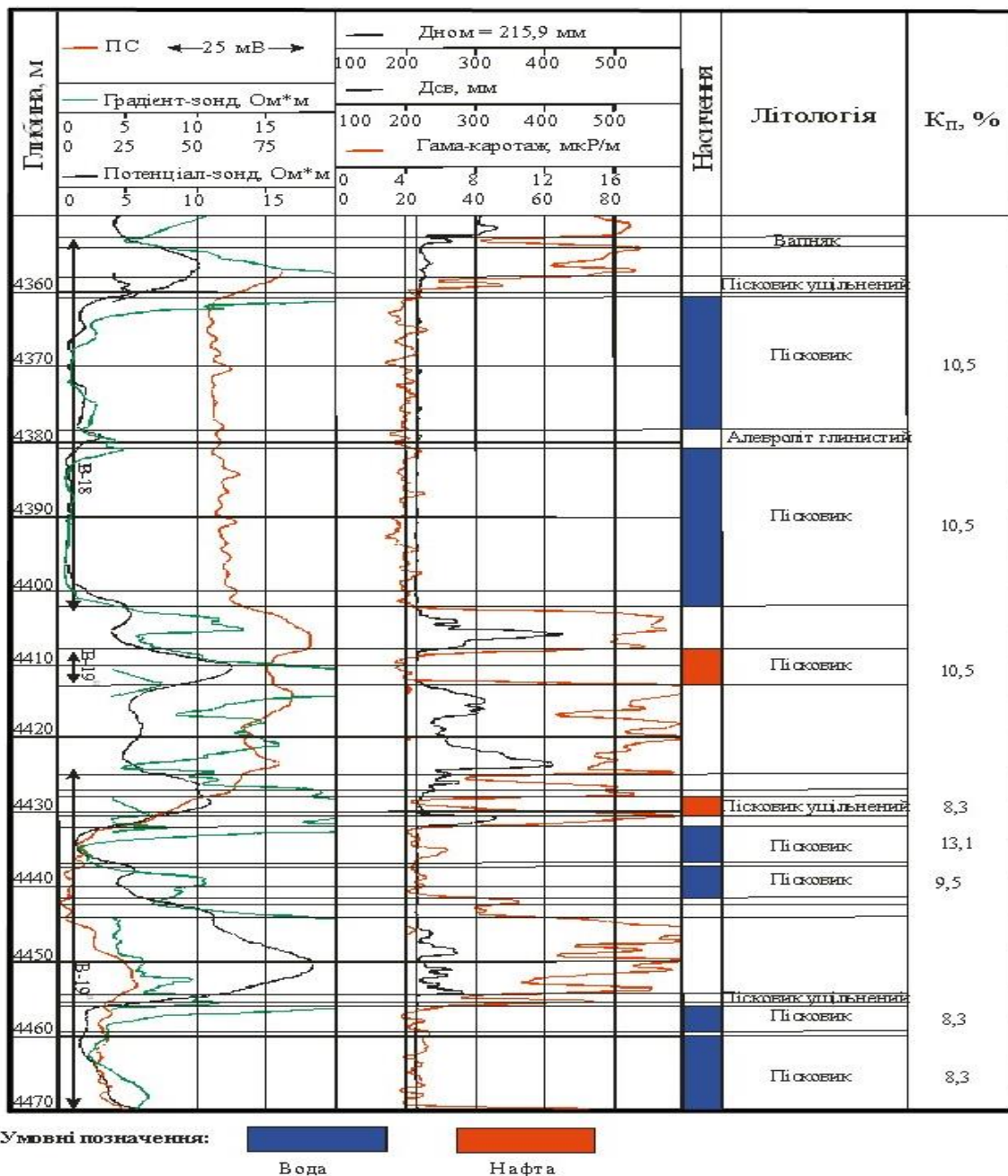


Рис. 2. Дані про літологію гірських порід горизонтів В-18 і В-19, їх насиченість флюїдом за результатами ГДС (свердловина 60-Перекопівська)

Також, додатково досліджено кернавий матеріал для даної свердловини, за результатами якого підтверджено неоднорідність горизонту В-18 за своїми ФСП. Верхня його частина характеризується наступними ФСП: пористість 12,4 % – 4,7 %, проникність – від $62,9 \cdot 10^{-3}$ мкм² до $83,7 \cdot 10^{-3}$ мкм², а нижня частина, відповідно, – 14,6 % – 17,0 % і $269,4 \cdot 10^{-3}$ мкм² – $434,3 \cdot 10^{-3}$ мкм².

Наявна геологічна інформація про особливості залягання водонасичених

колекторів та дані їх ФЄП дають змогу оцінити, проаналізувати та розробити раціональні технологічні рішення як щодо первинного цементування, так і можливих ремонтно-ізоляційних робіт.

Проте, при бурінні нових свердловин як на даному родовищі, так і на багатьох інших родовищах зі спорідненими умовами, на основі наявної гірничо-геологічної інформації Перекопівського родовища, повинні бути впроваджені нові технологічні рішення для надійного кріплення свердловин.

У даних умовах, для підвищення якості розмежування продуктивних горизонтів, рекомендовано здійснювати кріплення експлуатаційною колоною Ø 177,8 мм покрівлю продуктивного горизонту В-19. Оснастка колони повинна передбачати башмак зі зворотнім клапаном, додатковий зворотній клапан, центруючі елементи різного типу відповідно до розрахунку забезпечення необхідного ступеня центричності колони. При цьому для підвищення надійності розмежування, якщо дозволяють умови по відстані між горизонтами, необхідно застосувати пакерне обладнання. Можна застосовувати пакери рукавного типу при наявності стійкої ділянки стовбура свердловини зі збереженою номінальною ділянкою без кавернозності, а також водореагуючі пакери. Застосовуване пакерне обладнання повинно витримувати перепад тиску між горизонтами не менше 350 ат.

Незадовільні технологічні властивості тампонажних розчинів та невідповідність їх умовам застосування є однією з головних причин неоднорідності та низької якості ізоляційних екранів, сформованих із цементного каменю. Дана обставина не тільки може суттєво вплинути на надійність роботи свердловини як інженерної споруди, але й стати однією з причин виникнення ускладнень. Для цементування експлуатаційної колони необхідно використовувати тампонажні матеріали з деференційованими термінами захоплення та підвищеними фізико-механічними властивостями. При цьому дані тампонажні системи, окрім необхідних реологічних характеристик, повинні мати нульове водовідділення та контрольовану водовіддачу, а цементний камінь характеризуватись високими міцнісними характеристиками,

підвищеними пружно-деформаційними параметрами, стійкістю до корозійного впливу.

Після заключних робіт з кріплення експлуатаційної колони Ø 177,8 мм проводять подальше споруджування свердловини з розкриттям нафтонасиченого горизонту В-19. Буріння свердловини під експлуатаційний хвостовик (Ø 127 мм чи Ø 114 мм) та подальше кріплення ним, з перекриттям верхнього інтервалу експлуатаційною колоною Ø 177,8 мм, забезпечує можливість ефективно проводити первинне розкриття продуктивного пласта за рахунок зменшеного інтервалу поглиблення та відсутності зон з несумісними умовами буріння, використання спеціальних БПР для мінімізації забруднення колекторів, зниження металомісткості свердловини. Окрім того, наявний типорозмір експлуатаційної колони Ø 177,8 мм забезпечує проведення різноманітних методів інтенсифікації з використанням надставок для підвісок під час гідравлічного розриву пласта чи встановлення експлуатаційних чи сервісних пакерів у повномірній колоні, а також, при потребі здійснення забурювання бокового стовбуру чи горизонтальної ділянки.

Типорозмір обсадних колон для кріплення свердловин може бути змінено на інший ряд.

Отже, завдяки детальному вивченню геологічного матеріалу та оптимальному дизайну конструкції свердловини з використанням пакерного обладнання та композиційних тампонажних систем будуть забезпечені усі передумови для якісного цементування свердловини та надійного розмежування близько розташованих різнонапірних продуктивних горизонтів у складних гірничо-геологічних умовах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дорошенко В.М. Проблеми та перспективи видобування нафти на родовищах ВАТ «Укрнафта» / В.М. Дорошенко, В.Й. Прокопів // Матеріали міжнар. конф. «Нафтова і газова промисловість України: на шляху до євроінтеграції», 9 – 10 листопада 2005 р. – К., 2005. – С. 47 – 52.

2. Дорошенко В.М. Основні напрями вдосконалення систем розробки родовищ та потенціал нарощування видобутку нафти в Україні / В.М. Дорошенко, Ю.О. Зарубін, В.П. Гришаненко, В.Й. Прокопів, О.А. Швидкий // Нафтогазова галузь України. – 2013. – № 2. – С. 27 – 30.

3. Деякі питання виконання діючих та нових інвестиційних проектів (програм, договорів), якими передбачено нарощування видобутку вуглеводневої сировини: постанова КМУ від 7 листопада 2013 року № 838. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/838-2013-п>

4. Карпенко О. До прогнозу освоєння вуглеводневих ресурсів східної частини ДДЗ / О. Карпенко, В. Михайлов, І. Карпенко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2015. – № 1 (68). – С.49 - 54.

5. Дорошенко В.М. Щодо впровадження полімерного заводнення на нафтових родовищах України / В.М. Дорошенко, В.Й. Прокопів, М.І. Рудий, Р.Б. Щербій // Нафтова і газова промисловість. – 2013. – № 3. – С. 29 – 32.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АЕРОДИНАМІЧНОГО ВПЛИВУ НА ОПЕРАЦІЮ ШВАРТУВАННЯ ТИПУ “СУДНО”-“СУДНО”

Трофименко Ірина Валеріївна,

к.т.н., доцент,

Пліта Леонід Леонідович,

доктор філософії за спец.

271 «Річковий та морський транспорт», старший викладач,

Маннапова Оксана Володимирівна,

к.т.н., доцент,

Якусевич Юрій Геннадійович,

старший викладач

Дунайський інститут водного транспорту

Державного університету інфраструктури та технологій

м. Ізмаїл, Україна

Вступ. В умовах відкритого моря іноді трапляються непередбачувані ситуації, викликані складною навігаційною обстановкою, потребами бізнесу або необхідністю виконання окремих видів завдань, що вимагають проведення швартових операцій типу “судно”-“судно”. Такий тип швартування може призвести до ризику катастрофи судна (суден) та відноситься до найбільш складних. На складність виконання даної операції впливає низка факторів. Головним фактором негативного впливу фахівці визнають необхідність одночасного задіяння судноводіїв двох суден для виконання цієї операції. Одночасна участь двох судноводіїв в операції швартування різко ймовірність людської помилки. Виконання такої складної операції виконується в умовах впливу вітру, течії, хвилювання та інших факторів зовнішнього середовища.

Запропоновано розглянути саме вплив зовнішнього середовища на процес швартування типу “судно”-“судно”. Застосування систем підтримки прийняття рішення (СППР) може стати серйозним шляхом зниження впливу людського фактору на процес та результат виконання цієї операції. У свою чергу, розробка адекватних математичних моделей та методів, які точніше враховують вплив зовнішніх факторів на процес швартування суден, підвищує якість

алгоритмічного забезпечення СППР і визначає актуальність виконання дослідження.

Метою роботи є підвищення рівня керованості судном при виконанні швартової операції типу “судно”-“судно” за рахунок розроблення математичних моделей урахування зовнішніх факторів.

Матеріали та методи. Аеродинамічні впливи при моделюванні операцій швартування знаходять одним способом, використовуючи аеродинамічні коефіцієнти C_{ax}, C_{ay}, C_{am} .

При розрахунку аеродинамічних коефіцієнтів вирішальне значення, на перший погляд, має швидкість вітру. Цей показник враховує як швидкість v_a та напрямок q_a справжнього вітру, так і швидкість руху v та напрямок K при швартуванні судна:

$$v_R = \sqrt{v_a^2 + v^2 + 2v_a v \cos(q_a)}. \quad (1)$$

Для розрахунку аеродинамічних коефіцієнтів використовують такі вирази:

$$\begin{aligned} C_{ax} &= A_0 + A_1 \frac{2S_{dp}}{L_{max}^2} + A_2 \frac{2S_m}{B} + A_3 \frac{L_{max}}{B} + A_4 \frac{P_{dp}}{L_{max}} + A_5 \frac{l_a}{L_{max}} + A_6 M; \\ C_{ay} &= B_0 + B_1 \frac{2S_{dp}}{L_{max}^2} + B_2 \frac{2S_m}{B} + B_3 \frac{L_{max}}{B} + B_4 \frac{P_{dp}}{L_{max}} + B_5 \frac{l_a}{L_{max}} + B_6 \frac{S_{dp}^\Sigma}{S_{dp}}; \\ C_{am} &= C_0 + C_1 \frac{2S_{dp}}{L_{max}^2} + C_2 \frac{2S_m}{B} + C_3 \frac{L_{max}}{B} + C_4 \frac{P_{dp}}{L_{max}} + C_5 \frac{l_a}{L_{max}}, \end{aligned} \quad (2)$$

де L_{max} – максимальна довжина судна; B – ширина судна;

S_{dp} – площа проекції надводної частини корпусу судна, надбудов та рубок на ДП без врахування відносно тонких виступаючих деталей (вежі, щогли, стріли);

S_{dp} – площа проекції надбудов та рубок на діаметральну площину;

S_m – площа проекції надводної частини корпусу судна, надбудов та рубок на площу мідель-шпангоута;

P_{dp} – периметр площі проекції на ДП без довжини ватерлінії;

l_a – відстань відносно кінцевої частини судна до його центру парусності;

M – кількість окремо стоячих мачт.

Коефіцієнти A_k , B_k , C_k , які допомагають розрахувати аеродинамічні коефіцієнти у виразі (2), встановлені для кутів, де видимий вітер qR може фіксуватися в діапазоні від 0^0 до 180^0 .

Розраховані аеродинамічні коефіцієнти C_{ax} , C_{ay} , C_{am} разом зі щільність повітря ($\rho_a=1,226 \text{ кг/м}^3$) приймають безпосередню участь при розрахунку фактичного зусилля та моменту аеродинамічних впливів:

$$\begin{aligned} X_a &= 0.5C_{ax}\rho_a v_R^2 S_m \\ Y_a &= 0.5C_{ay}\rho_a v_R^2 S_{dp}; \\ M_a &= 0.5C_{am}\rho_a v_R^2 S_{dp} L. \end{aligned} \tag{3}$$

Для розрахунку аеродинамічних коефіцієнтів ділянка судна ДП сканується та у подальшому спеціальною програмою здійснюється оцифрування контуру поверхневої частини судна. Результати оцифрування у форматі контурної координати використані для розрахунку всіх значущих характеристик корпусу судна, що використовуються у формулах (2).

У процесі моделювання отримуються певні аеродинамічні зусилля (поздовжнє та поперечне) та аеродинамічні моменти у залежності від кута вітру при якійсь постійній його швидкості, що діє на судно.

При моделюванні можна використовувати самі аеродинамічні коефіцієнти для визначення зусиль. Однак для скорочення обсягу збереженої інформації, знайдені коефіцієнти перетворюються у зображення Фур'є. Це досить легко зробити швидким перетворенням Фур'є (ШПФ). Однак, для цього потрібно скоротити набір коефіцієнтів з 36 до 32, оскільки для ШПФ необхідно мати 2^5 початкових точок.

Результати розрахунку мають вигляд трьох векторів для аеродинамічних

коефіцієнтів C_{ax} , C_{ay} , C_{am} (таблиця 1).

Таблиця 1

**Результати швидкого перетворення Фур'є для аеродинамічних
коефіцієнтів C_{ax} , C_{ay} , C_{am}**

№ з/п	C_{ax}	C_{ay}	C_{am}
0	3,318	0,469	0,063
1	4,834	2,784	0,102
2	0,303	1,206	0,139
3	0,294	0,408	0,108
4	1,01	0,399	0,097
5	0,202	0,154	0,046
6	0,341	0,268	0,031
7	0,476	0,088	0,011
8	0,155	0,322	0,022
9	0,417	0,176	0,012
10	0,301	0,238	0,015
11	0,316	0,153	0,015
12	0,365	0,184	0,036
13	0,280	0,117	0,027
14	0,449	0,037	0,020
15	0,232	0,127	0,016
16	0,409	0,081	0,012

Таке табличне представлення свідчить про високий збіг оригінальних та відновлених значень. Завдяки цьому можна запам'ятовувати набір коефіцієнтів Фур'є для кожного з коефіцієнтів C_{ax} , C_{ay} , C_{am} у трьох масивах, а надалі відновляти самі коефіцієнти, що значно прискорює програму.

Результати та обговорення. Таким чином, аеродинамічні впливи мають будуватися як функція їх напрямку дії. Виходячи з розрахунків, при моделюванні руху об'єкта обов'язково враховується вплив напрямку і швидкості вітру.

Висновки. Запропонований підхід до розробки точних математичних моделей має враховувати вплив зовнішніх факторів на процес швартування суден. Тому подальші дослідження повинні охоплювати вплив морського хвилювання (постійні та змінні компоненти впливу від регулярного хвилювання) і вплив глибини акваторії на швартувальну операцію.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

UDC 330.4 + 519.22

STATISTICAL APPROACH IN PATTERN RECOGNITION PROBLEMS

Stepakhno I. V.,
Associate Professor
National Technical University
of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”
Kyiv, Ukraine

Abstract. Living systems, including humans, are constantly faced with the task of pattern recognition from the moment of their appearance. In particular, information coming from the sense organs is processed by the brain, which in turn sorts the information, ensures decision-making, and then, with the help of electrochemical impulses, transmits the necessary signal further, for example, to the organs of movement, which implement the necessary actions.

Then there is a change in the surrounding environment, and the above-mentioned phenomena occur again. And if you understand, then each stage is accompanied by recognition. With the development of computer technology, it became possible to solve a number of tasks that arise in the process of life, to facilitate, speed up, and improve the quality of the result.

For example, the operation of support systems, human-computer interaction, the emergence of robotic systems, etc. However, we note that it is currently not possible to provide a satisfactory result in some tasks (recognition of fast-moving similar objects, handwritten text). Thus, in this article it is proposed to discuss the principles and statistical methods used in computer technology to perform the given task.

Keywords: statistical analysis, mathematical model, pattern recognition, parameter estimation, class.

The development of statistical methods very often requires obtaining objective information for choosing a method of forecasting and assessing the situation.

The theoretical-probabilistic approach to the solution of applied problems in which the number of parameters is large was considered in works [1, p. 15], [2, p. 58], [3, p. 6], [4, p. 180]. The built apparatus in the theory of random matrices was tested on dimensionless input data, and the research was carried out on examples of complex mathematical models.

For a long time, the task of recognition was considered by man from the biological and psychological aspects. At the same time, only qualitative characteristics were subjected to study, which did not allow the functioning mechanism. The acquisition of functional dependencies was, as a rule, associated with the study of the receptors of the organs of hearing, touch or vision. However, the principles of decision formation remained a mystery. It is believed that the main mistake at the dawn of research was the idea that the brain functions according to certain algorithms, and therefore, having found out this system of rules, it can be reproduced with the help of constantly developing computing and technical means.

Founded by Norbert Wiener at the beginning of the 20th century, the new science called cybernetics (the science of the general regularities of the processes of management and information transmission in machines, living organisms, and society) made it possible to introduce quantitative methods into the study of pattern recognition. Note that in the course of a person's life, the number of decisions made by him is finite, but at the same time, the number of determining factors can be infinite. The following is a simple example. It may rain outside: torrential, such that it blinks, in other words, of varying strength, but a person can make only two decisions - to take him an umbrella or not. The number of possible solutions depends on life experience. Therefore, the automation of a number of processes involves the construction of automatic devices capable of responding to many changing

characteristics of the external environment with a certain number of reactions that are satisfactory for humans.

This means the implementation of the main features of the principles of recognition laid down by nature, ensuring responsiveness to a set of changes. The creation of devices that perform the functions of recognizing various objects, in most cases, provides the possibility of replacing a person with a specialized machine. Thanks to this, the capabilities of complex systems that perform various informational, logical, and analytical tasks are significantly expanded. It should be noted that the quality of work performed by a person at the workplace depends on many factors (qualifications, experience).

At the same time, a working machine works uniformly and always provides the same quality. Automatic control of complex systems allows for monitoring and ensuring timely maintenance, identification of obstacles and automatic use of appropriate noise reduction methods, allows for improving the quality of information transmission. It is also clear that the use of automatic systems in a number of tasks can provide speed that is impossible for a person. Summarizing the above, we note the main reasons for replacing human participation in recognition tasks: - freeing a person from monotonous operations to solve other more important tasks; - improving the quality and speed of decisions made.

For quite a long time, the problem of recognition has attracted the attention of specialists in the field of applied mathematics, and then computer science. So, in particular, the website <http://www2.cs.kspu.ru> notes the works of R. Fisher, which were carried out in the 20s and led to the formation of discriminant analysis as one of the sections of the theory and practice of recognition. In the 1940s, A. N. Kolmogorov and A. Y. Khinchin were assigned the task of separating a mixture of two distributions.

In the 1950s and 1960s, the theory of statistical solutions appeared on the basis of a large number of works. As a result of this appearance, algorithms were found that ensure the assignment of a new object to one of the specified classes, which was the beginning of systematic scientific research and practical developments. Within

the framework of cybernetics, a new scientific direction began to take shape, related to the development of theoretical foundations and practical implementation of devices, and then systems designed to recognize objects, phenomena, and processes. The new scientific discipline was called "Pattern Recognition". Thus, as it is emphasized today, the results of the classical theory of statistical solutions served as the basis for solving the problems of assigning objects to one or another class. In its framework, algorithms were built that provide, on the basis of experimental measurements of parameters (characteristics) characterizing this object, as well as some a priori data describing classes, the determination of a specific class to which the recognized object can be assigned.

In the future, the mathematical apparatus of the theory of recognition expanded due to the use of: - sections of applied mathematics; theories of information; - methods of logic algebra; - mathematical programming and system engineering. And by the middle of the 70s, recognition was defined as an independent scientific direction, and the possibility of creating a normal mathematical theory of recognition appeared.

Before proceeding to the main methods of pattern recognition, we will give some necessary definitions. Recognition of images (objects, signals, situations, phenomena or processes) is the task of identifying an object or determining any of its properties based on its image (optical recognition) or audio recording (acoustic recognition) and other characteristics. One of the basic ones is that there is no specific formulation of the concept of set. In a computer, a set is represented by a set of elements of the same type that do not repeat.

The word does not "repeat" means that some element in the set is either there, or it is not there. An image is a classification grouping in the classification system that unites (that distinguishes) a certain group of objects by some feature. Images have a characteristic property, which is manifested in the fact that familiarization with a finite number of phenomena from the same set makes it possible to recognize an arbitrarily large number of its representatives.

In the classical setting of the recognition task, the universal set is divided into

parts-images. Each reflection of any object on the perceptive organs of the recognizing system, regardless of its position relative to these organs, is called an image of the object, and a set of such images, united by some common properties, are images. The method of assigning an element to any image is called a decisive rule.

The sampling distribution belongs to the concepts of the theory of statistical inference. A sample of volume (n) is derived from some general population and entries are entered for each of the samples according to some estimates of the sample mean. In this way, you can derive hundreds of samples and build the frequency distribution of sample averages in the form of a picture of the distribution of probabilities in the general population. The statistics calculated for the sample are considered as an estimate of the population parameter. The population parameter estimate is a value that provides information about the parameter.

Another important concept is metric, a method of determining the distance between elements of a universal set. The smaller this distance, the more similar are the objects (symbols, sounds, etc.) - what we recognize. Usually, the elements are specified as a set of numbers, and the metric - as a function. The effectiveness of the program depends on the choice of representation of images and the implementation of metrics.

Teaching is usually called the process of producing in some system one or another reaction to groups of external identical signals by means of repeated action on the system of external correction.

Such external adjustment is commonly called "incentives" and "punishments" in science. The mechanism of generation of this correction is almost completely determined by the learning algorithm. Self-learning differs from teaching in that additional information about the fidelity of the response to the system is not reported here. Adaptation is the process of changing the parameters and structure of the system, and possibly the actions that control it, based on current information in order to achieve a certain state of the system in the face of initial uncertainty and changing operating conditions.

Learning is a process by which the system gradually acquires the ability to

respond to the desired responses. Sets of external actions are defined, and adaptation is the adjustment of the parameters and structure of the system in order to achieve the necessary quality of management in the conditions of continuous changes in external conditions. Examples of pattern recognition tasks: letter recognition; barcode recognition; recognition of car numbers; recognition of persons and other biometric data.

The method of comparison is made with the database, where all kinds of display modifications are presented for each type of object. For example, for optical pattern recognition in the case of audio pattern recognition, accordingly, a comparison is made with some known patterns (for example, a word spoken by several people). The second approach is a deeper analysis of image characteristics. In the case of optical recognition, it can be the determination of various geometric characteristics. In this case, the sound sample is subjected to frequency, amplitude analysis, and so on by artificial neural networks (ANNs). This method requires either a large number of examples of the recognition task during learning, or a special neural network structure that takes into account the specifics. However, it is distinguished by higher efficiency and productivity. Recognition tasks have the following characteristic limits. These are informational tasks consisting of two stages: - transformation of the original data into a form convenient for recognition; - proper recognition (indication of object belonging to a certain class). In these tasks, you can introduce the concept of analogy or similarity of objects and formulate rules based on which the object is included in the same class or in different classes. In these tasks, you can operate with a set of precedents-examples, the classification of which is known and which, in the form of formalized descriptions, can be presented to the recognition algorithm for adjustment to the task in the learning process. For these tasks, it is difficult to build formal theories and apply classical mathematical methods (information for an accurate mathematical model is often unavailable, or the benefit from using the model and mathematical methods is disproportionate to the costs, or the benefit from using the model and mathematical methods is disproportionate to the costs).

The following types of recognition tasks are distinguished: recognition task - assignment of the presented object according to its description to one of the given classes (teaching with the teacher); the task of automatic classification - dividing a set of objects, situations, phenomena according to their descriptions into a system of non-intersecting classes (taxonomy, cluster analysis, self-learning); the task of automatic classification is the division of many objects, situations, and their descriptions into a system of non-intersecting classes (taxonomy, cluster analysis, self-learning); dynamic recognition and dynamic classification; the task of forecasting is the essence of the previous type, in which the decision must refer to some moment in the future. Methods of teaching pattern recognition - neural networks, the method of potential functions, the method of group accounting of arguments, the method, collectives of decision rules. Methods and algorithms for analyzing the structure of multidimensional data - cluster analysis, hierarchical grouping. An image, a class is a classification grouping in the classification system, uniting (that distinguishes) a certain group of objects by a certain feature. Figurative perception of the world is one of the mysterious properties of the living brain, which allows you to understand the endless stream of perceived information and maintain orientation in the ocean of scattered data about the outside world. The ability to perceive the external world in the form of images allows you to recognize an infinite number of objects with a certain reliability based on familiarization with a finite number of them, and the objective nature of the main property of images allows you to model the process of their recognition. Being a reflection of objective reality, the concept of an image is as objective as reality itself, and therefore this concept can itself be the object of a special study. In the literature devoted to the problem of learning pattern recognition, the concept of class is often introduced instead of the concept of image.

LITERATURE

1. Girko V.L. G – estimate of the singular eigenvalues of matrices / V.L Girko, I.V. Stepakhno // Dokl. Academy of Sciences of the Ukrainian SSR. - 1990. - № 8,

series A. - P. 14 - 17.

2. Girko, V.L. Theory of Linear Algebraic Equations with Random Coefficients / V.L. Girko. – New York, 1996. – 302 c.

3. Girko, V.L. An Introduction to Statistical Analysis of Random Arrays. VSP, 1998. – C. 5–11.

4. Girko, V.L. Theory of stochastic canonical equations. Kluwer Publishers (Netherlands), v. I, v. II, 2001. – 316 c.

ЗНАХОДЖЕННЯ НУЛІВ ФУНКЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАРНИХ НАБЛИЖЕНЬ

Калайда Олексій Феофілович
канд. фіз.-мат. н., доцент
Київський Національний
університет імені Тараса Шевченка
Київ, Україна

Вступ. /Introduktions. Для знаходження відокремлених простих нулів функції (для кратних використовується частка функції та її похідної) ефективними являються ітеративні методи (Калайда, 2000), як-от, методи Чебишова та, зокрема, найпростіший з них - метод Ньютона.

Мета роботи. /Aim. Показати, що при застосуванні методу Ньютона результати можна покращити, прискоривши збіжність методу за допомогою так званих парних наближень.

Матеріали та методи. /Materials and methods. Використано класичний метод Ньютона для нулів α функції $x \mapsto f(x)$ (x_0 задано)

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}. \quad (1)$$

Результати та обговорення. /Results and discussion. В результаті застосування формули (1) в модифікації (для нулів довільної кратності для функції $x \mapsto \frac{f(x)}{f'(x)}$) маємо ітеративний процес

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n) \left(1 - \frac{f(x_n)f''(x_n)}{f'^2(x_n)}\right)}. \quad (2)$$

Побудуємо парну відносно точки x_{n+1} функцію $\mapsto \varphi(x) = \begin{cases} f(x + x_{n+1}), & x \geq x_{n+1}, \\ f(x_{n+1} - x), & x \leq x_{n+1}. \end{cases}$

За формулою (2) (у випадку напевне простого шуканого нуля – за формулою (1)) дістанемо симетричне відносно x_{n+1} наближення \tilde{x}_{n+1} шуканого

нуля, а отже, $x_n - x_{n+1} = x_{n+1} - \tilde{x}_{n+1} = \delta$. В результаті дістанемо наближення

$$\tilde{x}_{n+1} = x_n - 2\delta. \quad (3)$$

Проілюструємо це на прикладі рівняння $f(x) = e^x - 1 = 0$. Шуканий корінь простий, тому за формулою (1) при $x_0 = 1$ маємо $x_1 = 0.3678\dots$, а за формулою (3)

$$\tilde{x}_1 = 0.2642\dots$$

Висновки. /Coclusions. Побудований прискорений алгоритм за методом Ньютона (2) дає можливість значно прискорити процес наближення до шуканого нуля функції довільної кратності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ/BIBLIOGRAPHY

1. Калайда О. Ф. (2000). Чисельні методи (навчальний посібник) К.: ВПЦ “Київський університет”. – 249 с.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВИХІДНОЇ КЕРОВАНОСТІ
ПОЗИТИВНОЇ ДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ**

Леонт'єва Вікторія Володимирівна,

к.ф.-м.н., доцент

Кондрат'єва Наталія Олександрівна,

к.ф.-м.н., доцент

Єременко Артем Олександрович,

аспірант

Усатенко Геннадій Геннадійович,

аспірант

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

Анотація: дослідження присвячено питанню аналізу властивості вихідної керованості позитивної динамічної системи балансового типу, поведінка якої описується розімкненою неперервною математичною моделлю, представленою у змінних стану системи, з обмеженнями, які забезпечують отримання невід'ємних розв'язків на нескінченному інтервалі часу.

Ключові слова: позитивна динамічна система балансового типу, модель у змінних стану, вихідна керованість, алгебраїчний критерій вихідної керованості, матриця вихідної керованості.

У роботі проводиться аналіз володіння позитивною динамічною системою балансового типу властивості вихідної керованості, яка виступає однією з фундаментальних властивостей систем автоматичного керування й рецулювання та володіння якою відображує принципову можливість застосування керування за вихідними характеристиками об'єкта дослідження, яке в багатьох випадках практичної дійсності виступає одним з головних інструментів регулювання нестійких систем керування, систем, що потребують покращення динамічних властивостей досліджуваних систем і таких, що

затребують вироблення окремих коригуючих впливів на систему з метою її стабілізації через вихідні характеристики. Об'єктом дослідження в роботі виступає неперервна математична модель позитивної динамічної системи балансового типу, яка описується векторно-матричними диференціальним рівнянням станів системи й алгебраїчним рівнянням виходу системи та подається у вигляді [1, 2]

$$\begin{aligned}\dot{X} &= \tilde{A}X(t) + \tilde{B}C(t), \\ Y(t) &= DX(t),\end{aligned}$$

де $X(t)$, $C(t)$, $Y(t)$ – n – мірні вектори стану, керування й виходу системи відповідно; \tilde{A}, \tilde{B}, D – сталі матриці відповідно стану, керування й виходу системи відповідних розмірностей. З метою забезпечення позитивності досліджуваної системи та отримання асимптотично стійких (за Ляпуновим) розв'язків за використовуваною математичною моделлю руху системи, на коефіцієнти матриць моделі накладаються певні обмеження, найбільш ґрунтовно описані в роботі [1].

Поняття вихідної керованості для описаної динамічної системи, формулюється наступним чином [3-6]: вихідна керованість об'єкта (системи) керування визначає, що вихід системи може бути переведений з будь-якого визначеного початкового $Y(t_0) = [y_1(t_0), \dots, y_r(t_0)]^T$ в будь-який заданий кінцевий $Y(T) = [y_1(T), \dots, y_r(T)]^T$ за кінцевий час $t \in [t_0, T]$ шляхом застосування допустимого керування $C(t) = [C_1(t), \dots, C_m(t)]^T$, що, за своєю суттю, означає можливість приведення виходу системи керування у задану точку.

В якості критерію, за яким система керування, описувана представленими модельними векторно-матричними рівняннями, буде визначатися повністю керованою відносно вихідних змінних $y_1(t), \dots, y_r(t)$, виступає алгебраїчний критерій вихідної керованості, згідно з яким має виконуватись умова

$$\text{rank} \left[W_{kep}^{eux} \right]_{r \times nm} = \text{rank} \left[D\tilde{B} : D\tilde{A}\tilde{B} : D\tilde{A}^2\tilde{B} : \dots : D\tilde{A}^{n-1}\tilde{B} \right]_{r \times nm} = r.$$

В умовах, коли $0 < \text{rank} \left[W_{kep}^{eux} \right]_{r \times nm} < r$, система керування вважатиметься частково (не повністю) керованою відносно вихідних змінних, при $\text{rank} \left[W_{kep}^{eux} \right]_{r \times nm} = 0$ система вважатиметься некерованою за виходом.

За результатами проведеного в роботі дослідження вихідної керованості позитивної динамічної системи балансового типу встановлено, що система, для якої виконуються умови, що забезпечують отримання асимптотично стійких невід'ємних розв'язків на нескінченному інтервалі часу (обмеження, що накладаються на вхідні параметри та початкові умови відповідних моделей, що описують поведінку системи), є повністю керованою за виходом, тобто такою, що її можна перевести з будь-якого визначеного початкового положення $Y(t_0)$ в будь-яке задане кінцеве положення $Y(T)$ за кінцевий час $t \in [t_0, T]$ шляхом застосування допустимого керування $C(t)$, а, отже, досліджувана позитивна динамічна система балансового типу є доступною для здійснення подальшого керування та регулювання за виходом.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Леонтьева В.В., Кондратьева Н.А. Управление в непрерывной математической модели позитивной динамической системы балансового типа. *Вестник Херсонского национального технического университета: Сб. научных статей*. Херсон: ХНТУ, 2009. Вып. 2 (35). С.273-278.
2. Леонтьева В.В., Кондратьева Н.А. Управляемость позитивной динамической системы балансового типа. *Зб. наук. праць. Вісник ЗНУ*. Запоріжжя: ЗНУ. 2011. №1. С.58-66.
3. Qiu D., Wang Q., Zhou Y. Steady-state output controllability and output controllability of linear systems. *Computational Intelligence and Industrial Applications*. Wuhan, China: IEEEExplore, 2009. P. 147–150.
4. Danhane B., Lohéac J., Jungers M. Contributions to output controllability

for Linear Time Varying systems. *IEEE Control Systems Letters*. 2021. No. 6, P. 1064–1069.

5. Lazar M., Lohéac J. Output controllability in a long-time horizon. *Automatica*. 2020. Vol. 113, P. 108762.

6. Domínguez-García, J. L., García-Planas, M. I. Output controllability and steady-output controllability analysis of fixed speed wind turbine. *5th International Conference on Physics and Control (PhysCon 2011). Leon, Spain, 5-8 of September of 2011: proceedings*. St. Petersburg: The Laboratory «Control of Complex Systems», IPME RAS. 2011. 2011. P.1–5.

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

551.4.072

HISTORIC DATABASE ANALYSIS OF A FORMER WAVE-DOMINATED TIDAL INLET, CENTRAL NEW JERSEY, USA

Kulynych Anna Stanislavivna,
MS student
Buynevich Ilya Val,
PhD, Associate Professor
Temple University, Philadelphia, USA

Abstract: Historic database investigation of the historic Cranberry Inlet (also known as New or Toms River Inlet) in New Jersey, suggests much debated years of its opening, and a relatively poorly constrained migration history, making it an interesting site for research. According to historical documentation, there have been numerous inlets through the years of the existence of the New Jersey coast but due to unstable location and the cross-sectional area, most of them had closed or migrated, leaving little evidence of their existence. Cranberry Inlet was located south of Mantoloking Beach (Superstorm Sandy 2012), between Barnegat Inlet in the south and the historic Herring Inlet in the north. This inlet connected Barnegat Bay with the Atlantic Ocean and was a key artery of the historic Revolutionary War battles. The time of its opening is questionable and varies from 1740 to 1760, the location of the historic inlet is also unclear, some sources describe it to be several kilometers north of the Toms River mouth while others claim to be located in the place of current Ortleigh Beach. It started filling up a few years before 1812, gradually shoaling more each year until it was finally closed. In the following century, there were several attempts to reopen the inlet, but they all failed. In the bay, behind an 800-1000-m-

wide section of Ortleigh Beach, there are several undeveloped marsh-covered islands with flying spits as well as a highly developed lobate region, terminating in the north in the West Point Island, possibly relict a ebb-shield with ebb-spits.

Keywords: tidal channel, coastal charts, lagoon, navigation.

Introduction: Tidal inlets are dynamic systems and the most complex components of sandy coastal regions, playing the role of conduits, exchanging fresh and salt water, as well as transporting sediment during tidal cycles [1].

These openings are important not only as hydraulic connection and nutrient exchange between the sea and the back-barrier water body (bay, saltmarsh), but also for navigation to ports and harbors.

Furthermore, former tidal inlets and associated sand bodies act as legal boundaries, subsurface permeability anomalies, and important petroleum reservoirs. Therefore, locating and reconstructing past inlet channels has wide-ranging implications for both modern coastal dynamics and understanding of ancient marginal marine sequences. This research addresses the challenge of characterizing a recently closed inlet along a wave-dominated coast, with implications to similar sites around the world.

Tidal inlets can form as a result of storms cutting through barriers or originate across coastal bays as spits reach the opposite side of a bay or lagoon [2]. The channel of a tidal inlet has the deepest region (throat) in the middle and, depending on the wave-tidal balance (hydrographic regime) has sediment deposits at either end: flood-tidal delta on the landward (bay) side and ebb-tidal delta in the ocean.

Inlets are not always stable in time and space and may change in both aspects depending on a balance between the tidal prism (volume of water flowing through the inlet) and longshore sediment transport [3].

They can migrate or even close when the channel cross-section decreases due to the reduction of water volume passing through the channel each tidal cycle.

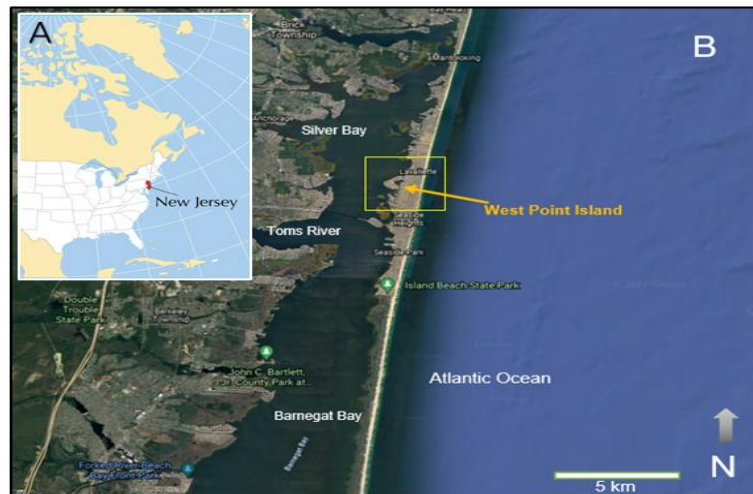


Figure 1. A) Location of the study area and B) Satellite image (GoogleEarth™) of a typical wave-dominated barrier coast, with the study area (box) encompassing possible influence by the historic New/Cranberry Inlet and associated West Point Island.

These closed historic or relict (pre-historic) inlets offer important information about past coastal events, such as storms, as well as historical aspects of maritime trade routes and battles [4]. Nowadays, in the era of rapid climatic shifts, it is crucial to understand the dynamics of barrier islands and their response to sea-level rise and storm patterns, and therefore past inlets can provide useful information about island geomorphology and response to extreme events [5]. The present study focuses on reconstructing the position and pre-closure behavior of a historic Cranberry Inlet (CI), also known as New, Cranbury, or Toms River Inlet, along the New Jersey coast, with implications to similar examples along heavily developed, wave-dominated coastal regions around the world (Figs. 1 and 2). There are two types of coastal barrier systems that can be distinguished along the Mid-Atlantic coast: wave-dominated and mixed- to tide-dominated, which occur in distinct positions within coastal compartments [6]. Along New Jersey coast (Fig. 1B) and Delmarva Peninsula, the long wave-dominated barrier islands occur immediately south of the main interfluvial headlands of the respective peninsulas. The mixed/tide-dominated barriers occur down-drift (to the south) – these are much shorter due to an increased number of inlets required to convey the tidal prism. The present study site is located in the central part of the New Jersey coast that contains several well-developed tidal

inlets that remain active since historic records and charts have been kept (Fig. 2). Most inlets open during intense storms, with the hypsometry (depth distribution) of bayside and longshore transport responsible for their longevity and stability. It is the relict and historic tidal inlets that are key to understanding the dynamics of barrier islands, as they provide information about former “hot spots”) of erosion and thus potential coastal response to future storms and sea-level change [7,8]. However, the exact locations, depth, and migration history of these dynamic systems are not well known, making the historic Cranberry Inlet an ideal research site.

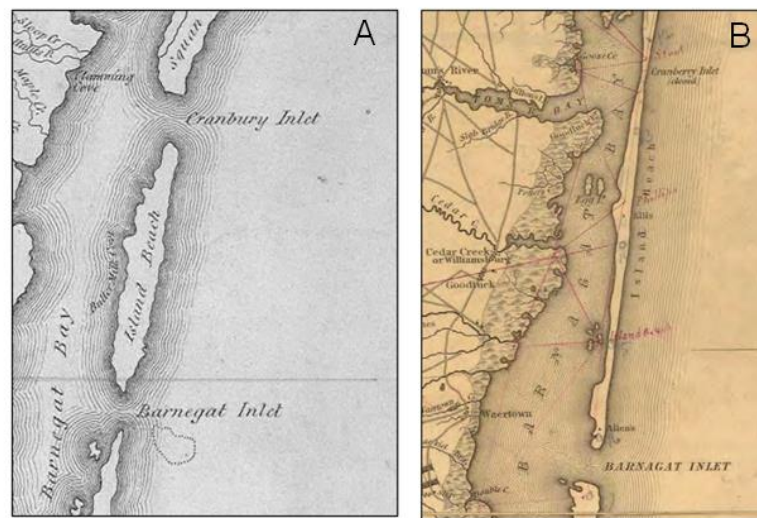


Figure 2. A) 1812 New Jersey map showing Barnegat and Cranbury inlets with Island Beach (the Project Area) between them prior to the closing of Cranbury Inlet the same year (Chart 853 from National Oceanic and Atmospheric Administration’s [NOAA’s] Office of Coast Survey’s Historical Map and Chart Collection). B) A chart of Barnegat Inlet showing Cranberry Inlet closed now, making Island Beach a spit (Chart 853, NOAA Office of Coast Survey Historical Map and Chart Collection).

Methodology: The study was based on the analysis of historical maps, archival nautical charts, and documents, supplemented by field mapping of key geomorphic elements, as well as geo-referencing of present-day aerial photographs. The National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) has a public archive of historical maps and nautical with more than 21,000 maps and charts ranging from AD 1747 to the present day. Several historic maps provide detailed information of CI

location and inlet-related features (Figs. 2 and 3). To date, eight historical maps and nautical charts were reviewed (1706, 1751, 1771, 1778, 1812, 1823) to assess the physiographic setting (position and width) and chronology of the Cranberry Inlet. In addition, historical documents related to Barnegat Bay, historic atlases, erosion reports of New Jersey Coast, and a single scientific study [9] were reviewed to date. Present-day aerial photographs of Barnegat Island were analyzed to assess the distribution of any key geomorphic features that may be directly relatable to the migration of the Cranberry Inlet (Fig. 4). This phase of the study included analysis of aerial images using the Google Earth and determining the key geomorphic features: tidal deltas, relict inlet ridges, interrupted beach ridges.

Results and Summary: This former inlet is located just south of the recent Mantoloking breach, which opened during Hurricane Sandy in 2012. Cranberry Inlet separated Squan Beach from Island beach (Figs. 2 and 3), which are the historic names of barriers located in Ocean County, New Jersey, comprising the Barnegat Peninsula.

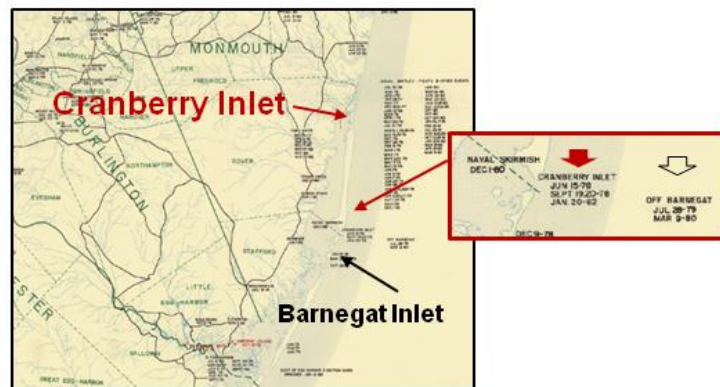


Figure 3. Map of Revolutionary War battles and skirmishes (1974 edition) that shows Cranberry Inlet, as well as Barnegat Inlet (inset: label of Cranberry Inlet battles is next to Barnegat Inlet).

The opening in the barrier shoreline served as an important conduit for tidal prism and sediment exchange between the Atlantic Ocean and Barnegat Bay. The time of its opening varies from 1740 to 1760, with independent historical evidence suggesting an earlier date [10].

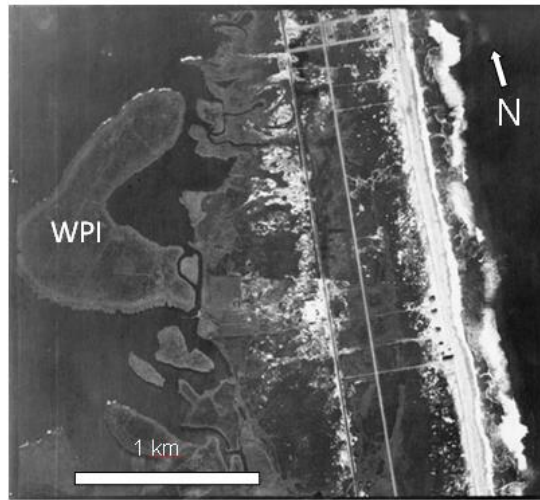


Figure 4. A 1920 aerial image of the study area showing minor construction and an undeveloped horseshoe-shaped West Point Island (WPI) in the bay, with part of marsh-covered platform immediately to the south.

The location of the historic inlet is also unclear, as some sources describe it to be several kilometers north of the Toms River mouth when others claim to be somewhere in the place of current Ortley Beach. It began filling up a few years before 1812, gradually shoaling each year until it was finally closed up. In the bay, behind an 800-1000-m-wide section of Ortley Beach, there is a number of undeveloped marsh-covered islands with flying spits, as well as a highly developed lobate region, terminating in the north with the horseshoe-shaped West Point Island (Figures 1B and 4) which can be hypothesized to be a relict ebb-shield and ebb-spit of the flood-tidal delta. Based on historical charts Cranberry Inlet was deep enough during the Revolutionary War to allow loaded square-rigged vessels to enter it (Fig. 3). Moreover, its closure caused inconvenience to the coasting trade as vessels from the upper part of the bay had to sail extra miles to reach Barnegat Inlet to reach to the sea. In fact, there were several failed attempts to reopen this channel in subsequent decades. Thus, our study demonstrates that a large inlet channel cut-and-fill complex must be preserved within the barrier lithosome in the vicinity of West Point Island (Fig. 4), with future efforts focusing on georadar imaging as a means of locating buried channels.

REFERENCES

1. Hayes, M.O., 1979. Barrier island morphology as a function of tidal and wave regime. In: Leatherman, S.P. (Ed.), *Barrier Islands: from the Gulf of St. Lawrence to the Gulf of Mexico*. Academic Press, New York, pp. 1–28.
2. Davidson-Arnott, R., 2011. 3.04 - Wave-Dominated Coasts. *Treatise on Estuarine and Coastal Science*, 73-116.
3. Buynevich, I.V., 2003. Subsurface evidence of a pre-1846 breach across Menauhant Barrier, Cape Cod, Massachusetts. *Shore & Beach*, 71, 3-6.
4. Moslow, T.F., Tye, R.S., 1985. Recognition and characterization of Holocene tidal inlet sequences. *Mar. Geol.* 63, 129–152.
5. Pilkey, O.H., Cooper, J.A.G., 2004. Society and sea-level rise. *Science* 303, 1781–1782.
6. Davis, R. A., Jr., 1994. *Geology of Holocene Barrier Island Systems*. Springer, 475 p.
7. Headland, J.R., Rasmussen, C., Bocamazo, L., Smith, W.G., Herrman, M., 1999. Tidal Inlet Stability at Fire Island, Moriches and Shinnecock Inlets, Long Island, New York. *Coastal sediments '99 proceedings vol. 3*. American Society of Civil Engineers, pp. 2249–2264.
8. Hennecke, W.G., Cowell, P.J., 2000. GIS modeling of impacts of an accelerated rate of sea-level rise on coastal inlets and deeply embayed shorelines. *Environ. Geosci.* 7, 137–148.
9. Ashley, G.M., Halsey S.D., Buteux C.B., 1986. New Jersey's Longshore Current Pattern. *Journal of Coastal Research*, 2(4), 453-463.
10. Snyder, J.P., 1969. *The Story of New Jersey's Civil Boundaries: 1606-1968*. Bureau of Geology and Topography, 201.

ARCHITECTURE

УДК 72.012

A MODERN VIEW ON THE DESIGN OF COURTHOUSES IN GLOBAL PRACTICE

Tyurikova Olena,

PhD, Associate Professor

Department of Architectural Environmental and Design

Verzhbytska Polina

Student DAS 436,

Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The modern world view on the design of public buildings is a synthesis of the architectural vision of the past decades with the separation of old trends and traditions, the implementation of which is no longer relevant. Public and administrative buildings throughout all their existence represented power, primarily playing the role of a dominant, which is setting the tone for the surrounding architectural environment. Judicial institutions occupy a special place, as they are simultaneously the face of power, statehood, and justice.

Relevance. Modern buildings of state-administrative purpose (buildings of city administrations, courts, law enforcement agencies, other authorities) are among the objects of the most conservative design. In wide practice, certain traditions are spreading, which are basing on standard requirements, developed, and tested methods. Facades and interiors correspond to the standard idea of statehood, that is, they demonstrate power, reliability, absence of excess, representativeness, etc. The environment of internal spaces in some extent is separating from visitors who feel discomfort in administrative buildings and judicial institutions.

World trends are strengthening the democratic way of life. The newest practices of communication and interaction of people inside state administrative

buildings, the expansion of functions and other factors require new approaches from designers. There is a need to resolve contradictions between democratic innovations in the expansion of functions and forms of interaction and the need to preserve the traditions of representativeness of authorities; between the understanding of statehood as something detached and the need to demonstrate the unity of citizen and law. In addition, there is a need to end the pattern replication chain, to implement in projects of interiors the assets of scientific and technical progress, modern ideas and expectations of visitors and employees.

Key words: world view, conservative design, world trends, functions, communication and interaction, modern buildings, forms of interaction.

The reformation of the space of courthouses in some cases relies on the experience of other public areas, for example, libraries as places of the public sphere. The flexibility and multifunctionality of the space of judicial institutions attracts a diverse audience, increasing its effect on the public environment. The prospect of these courthouses is to become a hub of interaction that positively stimulates the socio-economic life of citizens. [1]

«Public buildings often accurately reflect the beliefs, priorities, and aspirations of a people. ... For much of our history, the courthouse has served not just as a local center of the law and government but as a meeting ground, cultural hub, and social gathering place. - Justice Lewis F. Powell, Jr. (United States Supreme Court, 1972-1987) [2]. In modern practice, more and more attention is paid to the zone of free interaction of visitors with each other and with employees.

One example of a courthouse with a multipurpose space is the John Joseph Moakley United States Courthouse in Boston (Fig. 1). Located on the embankment with the possibility of arranging a large and free public space in front of the central facade, this court is an excellent measure for the social integration. The circular building, with glazing on the main facade in front of the square, has a large interior space that hosts art exhibitions and civic education events, allowing court workers to collaborate with the city's educational institutions [1].

In general, in the modern design of courts, it is necessary to consider several aspects that directly affect the whole design and architecture of courthouses.



**Fig.1 John Joseph Moakley United States Courthouse Boston,
Massachusetts, USA**

It is the flexible design which can provide the possibility of vertical and horizontal expansion of buildings, and adaptation of the main and auxiliary premises of the court in the event of a possible change of functional purpose. Along with this, in the design of modern courts, it is necessary to provide the introduction of modern technologies. Their integration, first of all, must meet the requirements of citizens to receive full and fair services from the state institution.

The security of buildings can be obtained with the help of external techniques of landscape and fences. Inside, clear navigation and competent architectural techniques in the interior provide employees and visitors with a balanced regulation of human flows. In addition, it is very important to make the architectural environment as healthy as possible. A certain amount of natural light, a large space rich in glazing (such a solution was widely used in the court in The Hague) (Fig. 2), the use of vertical movement structures (such as stairs or elevators with glazing), which reduce the level of anxiety among visitors by their openness. This is a positive aspect of the implementation of such decision. Provision of psychological safety in the form of auxiliary premises (rest rooms, exercise rooms, coaching rooms) of workers undoubtedly has a positive effect on the microclimate of the teamwork as a whole [3].



Fig. 2. Reception at the International Criminal Court in The Hague, South Holland, Netherlands

The modern architecture of court buildings represents an evolution in the typology of courthouses. They explore modern aesthetics and introduce a new approach to the shaping of buildings of this type.

One such example is the John M. Roll US Courthouse in the city of Yuma (Fig. 3). As a result of careful development of design by the team, this building has managed to absorb the American tradition and reform it according to modern architectural trends, creating a unitary ergonomic design of the building that meets the harsh climate of the state of Arizona, harmoniously blends with the urban center, and satisfies the safety and reliability for dealing with large numbers of cases immigration defendants.

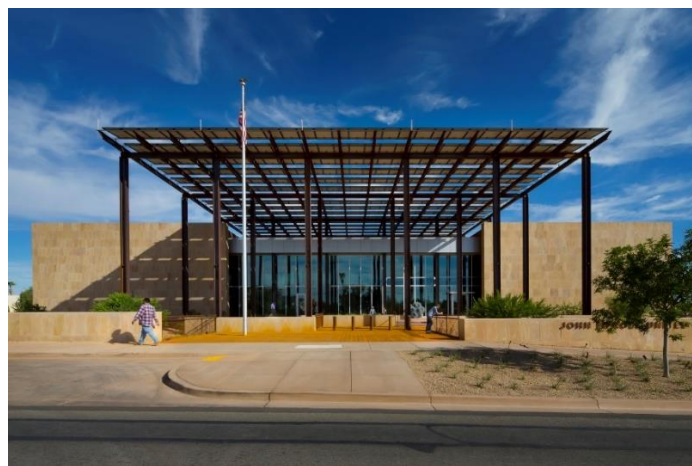


Fig.3 Main facade and entrance group of the court named after John M. Roll US Courthouse, Yuma, Arizona, USA

The courthouse by Dominique Coulon & associés in Montmorency (Fig. 4)

reflects "modest" justice. First of all, it is an unpretentious public building, harmoniously integrated into the urban environment - the office team chose brick as a facing material, bringing the court closer to the surrounding architecture. They abandon the traditional symmetry that haunts the more "classical" courthouse options by using a cutout in the form of a side aperture on the main facade. From the outside, this building is not perceived as a judicial institution, so it does not harm the surrounding modest buildings of the municipality [4].



Fig.4 Regional court and industrial tribunal in Montmorency, Val d'Oise, Ile-de-France, France

The project of the new courthouse in Paris by the Renzo Piano team (Fig.5, Fig.6) is a large-scale unique project that ensures the integration and accommodation of the various judicial services in Paris in one building. This necessity is caused by facilitating the placement of judicial institutions of various instances in the city. Placement in the proportion of Osman has a big plus in the form of accessibility to transport hubs, which, in particular, have been also restored by the municipality. The project makes extensive use of greenery, which creates its own favorable climate for the workers of the institutions. Not only impressive from the outside, the building delights employees and visitors with panoramic views of the surrounding Paris, notably separating the inner architectural space of the building from the bustling city.



Fig. 5 The main facade of the court in Paris Fig. 6 Greening and a recreation area on the roof

Conclusions and results. The design of modern courthouses has undergone significant changes in its own approach to shaping and ergonomic integration of courts into the architectural environment. Simplification of traditional forms, rejection of regular and classical planning, preference for open spaces are now setting a new vision for the courthouse.

Including aspects of the possible enlargement and development of the institution, internal and external security, integration of modern technologies, openness to visitors and a harmonious combination of internal architectural space, modern designs of courts represent the evolutionary period of these buildings, directly influencing their typology.

Ergonomic and ecological design, maximum attention to the surrounding architectural environment, social integration - all this improves the image of judicial institutions, making them a place of concentration of the social life of the community, increasing trust in the law and the state.

LITERATURE:

1. Reinventing the Courthouse. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.pps.org/article/courts-in-a-new-paradigm-of-place;>

2. Powell, Lewis F., Jr., foreword to *Virginia's Historic Courthouses* (John O. and Margaret T. Peters, authors). University Press of Virginia, Hong Kong, 1995.

3. The Future of Courthouse Design [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.hok.com/ideas/research/the-future-of-courthouse-design/>;

4. Designing for the Law: Rethinking Courthouse Architecture [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.archdaily.com/976199/designing-for-the-law-rethinking-courthouse-architecture>;

5. PARIS COURTHOUSE COMPLEX BY RENZO PIANO BUILDING WORKSHOP [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.metalocus.es/en/news/paris-courthouse-complex-renzo-piano-building-workshop>.

АРХІТЕКТУРА ЦЕНТРІВ АРТ-ТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ З ПОСТРАЖДАЛИХ СІМЕЙ

Гречана Оксана Вікторівна
Студентка 4 курсу групи А-20-1,
Авдєєва Наталія Юрївна
кандидат архітектури, доцент,
Авдєєва Марина Самуїлівна
кандидат архітектури, доцент,
Яковенко Маргарита Костянтинівна
кандидат архітектури,
ВСП «Інститут інноваційної освіти Київського національного
університету будівництва та архітектури»
м. Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. На сьогоднішній день проблема дітей, які пережили той чи інший травматичний досвід, стає однією з центральних в дитячій психології. У періоди локальних воєн, які часто виникають в різних регіонах світу, дітям і дорослим доводиться переносити дуже важкі випробування, включаючи геноцид, масове винищення людей, руйнування звичного укладу життя, розпад громади, сімейних зв'язків і т.п.

Дитина, переживши травматичні події, ставши свідком нанесення каліцтв іншим людям, зазнає таких самих сильних почуттів, що і дорослий (страх повторення події, руйнування ілюзії справедливості світу, безпорадність).

У деяких дітей такі переживання можуть виникнути відразу ж після події, у інших – через деякий час.

Наслідки війни для дитини можуть виявитися психологічно дуже важким, нестерпним для неї. Висвітлення даного питання полягає у відсутності на даний час інформації про проектування таких центрів допомоги дітям та їх батькам.

Ключові слова: архітектура центрів арт-терапії, діти з постраждалих сімей, архітектурний простір, заклади культури, функціональні вимогами арт-центрів

При формуванні архітектурного простору виникає необхідність розглядати мистецтво не тільки як фактор розвитку і формування особистості, але і як ефективний засіб профілактики і корекції психосоматичних і емоційних порушень, захисту дитячої психіки від агресивних впливів зовнішнього середовища.

Мета (ідея) доповіді. З'ясування особливостей архітектури центрів арт-терапії для дітей з постраждалих сімей.

Основні результати. Арт-терапія використовується в архітектурній роботі як засіб гармонізації і розвитку психіки людини через заняття художньою творчістю.

Арт-терапія найбільш підходить для роботи з дітьми та ґрунтується на тому, що стан внутрішнього «Я» дитини відбивається в продуктах її творчості, позбавляючи від надмірної напруги, внутрішнього конфлікту.

При плануванні потрібно враховувати технології арт-терапії, які з успіхом застосовуються у психокорекційній роботі з дітьми з постраждалих сімей:

- музикотерапія [1],
- танцювально-рухова терапія [2],
- імаго-терапія,
- ізо-терапія (все, що пов'язано з образотворчим мистецтвом: малювання, лялько-терапія, ліплення, терапія пісочним фігурами і пр.),
- ляльково-терапія [1],
- клоуно-терапія,
- бібліо-терапія (робота зі словом – складання казок, віршів),
- казко-терапія та ін.

Виявлено, що завданням архітектора полягає в аналізі вже сформованого простору, який можна представити як:

1) *внутрішній простір*, що складається з наступних зон: обстеження та лікування, адміністрація, соціальне забезпечення (проживання, харчування). Наприклад у зв'язку зі специфікою психічних захворювань необхідні великі простори для приміщень тривалого денного перебування, їдальні, а також

простори для проведення арт-терапії та групової терапії. Повинні створюватися невеликі блоки для обслуговування (рис.1), максимум, 6-10 пацієнтів з шляхами руху і атмосферою житлового будинку, щоб у хворих виникло почуття захищеності;

2) *зовнішній простір*. Складається з спортивною та зеленою зоною. В основі території центру ідея взаємодії та дослідження світу через природу. Ідея полягає в тому, щоб діти відчували себе захищено та затишно.



Рис. 1. Приклад внутрішнього середовища центра арт-терапії

Містобудівні умови розміщення центрів арт-терапії для дітей з постраждалих сімей в урбанізованому середовищі повинні задовольняти нормативні і функціональні вимоги до генерального плану і обов'язково мати можливість перспективного розширення або реконструкції будівлі.

Виявлено п'ять прийомів *розміщення арт-центрів* в структурі населеного пункту (рівні містобудівного масштабу):

- центральна частина міста;
- промислова зона;
- паркова (рекреаційна) зона;
- житлова зона;
- зона за межами міста.

Основними *функціональними вимогами до вибору ділянки розташування* є:

- зручний транспортний зв'язок з районами міста;
- включення в систему закладів культури міста;
- наявність озеленення;

- наявність резервної площі для перспективного розширення будівлі.

Апробація та впровадження результатів дослідження. Розробляючи архітектуру центрів арт-терапії варто дотримуватись певних умов і вимог щодо їх проектування.

Саме тому надані основні законодавчі й нормативні вимоги проектування, державні будівельні норми і технологічні вимоги.

Висновки. Розглянуто результати наукового дослідження архітектурно-планувальної організації центрів арт-терапії для дітей з постраждалих сімей. Визначено особливості та вимоги до розміщення центрів на території міста та у міській забудові, розроблено рекомендації по функціонально-планувальному зонуванню ділянки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Деркач О. Арт-терапевтичні техніки в роботі соціального педагога. Соціальний педагог. Вінниця 2008. № 2. С. 15-28.
2. Вознесенська О.Л., Сидоркіна М.Ю. Арт-терапія у подоланні психічної травми: Практичний посібник. Київ: Золоті ворота, 2015. – 148 с.

**НАПРЯМКИ АРХІТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСЬКОГО ОПАНУВАННЯ
ДЕВОЛАНІВСЬКОГО УЗВОЗУ М. ОДЕСА**

Тюрікова Олена Миколаївна
канд. педагогічних наук, доцент
Савченко Наталія Михайлівна

Студентка магістратури гр. 507,
Кафедри Дизайну архітектурного середовища
Одеська державна академія будівництва та архітектури,
м. Одеса, Україна

Анотація. Стаття присвячена аналізу напрямків архітектурно-дизайнерського опанування Деволанівського узвозу м. Одеса (далі ДС). Розглянуті існуючі середовищні умови та фактори впливу на проектні рішення. Проаналізовано проектні пропозиції студентів та фахівців з реновації середовища ДС. На підставі композиційних констант, відокремлені перспективні проектні ареали та напрямки проектної діяльності. Наведені авторські проектні пропозиції щодо функціонального та образного опанування фрагментів території ДС.

Проблема дослідження - напрямки архітектурно - дизайнерського опанування середовища ДС. Стратегія і тактика проектних рішень.

Ключові слова: існуючі середовищні умови, композиційний каркас, композиційні константи, фактори впливу на композиційні рішення, локальні сюжетні композиції.

Актуальність роботи в тому, щоб визначити напрямки інноваційної діяльності в середовищі ДС, що історично склалося. Вулиця Деволанівський узвіз – особлива зона історичного центру Одеси. Не існує системної стратегії сучасного опанування. Не визначено перспективний контингент, на який має сенс орієнтуватися. Локації та зв'язки організовано випадково. Композиційний задум вулиці 7 мостів та «трубопроводу» під ними вимагає корекції у зв'язку з

новими реаліями. Існують публікації в пресі, наукові статті, проектні пропозиції студентів, суспільна думка, невдалий досвід забудови та функціонального наповнення вулиці. Але системи та логічного обґрунтування стратегії архітектурно-дизайнерських пошуків гармонії минулого та сучасного на ДС досі не існує. Це робить актуальним об'єкт, предмет, мету та завдання дослідження.

Об'єкт: Деволанівський узвіз як об'єкт архітектурно-дизайнерського проектування.

Предмет: напрямки та межі сучасного втручання в історико-культурний каркас середовища ДС. Баланс інновацій та традицій.

Мета: визначити напрямки архітектурно-дизайнерського опанування середовища ДС з урахуванням забезпечення балансу сучасного та історичного.

Завдання:

1. Виявити фактори впливу на архітектурно-дизайнерське опанування середовища ДС.
2. Зробити аналіз існуючих проектних пропозицій щодо реновації середовища ДС.
3. Запропонувати стратегію та напрямки проектної діяльності в середовищі ДС.

Історико-культурна спадщина Одеси знаходиться в занепаді. Комерційні інтереси підчас превалюють над ідеєю збереження історичної спадщини та унікальності міста.

Відомі приклади навмисного доведення об'єктів до руйнування, заміщення шедеврів на комерційно-доцільні споруди. Деволанівський узвіз – це місце депресивне та асоціальне за характером. Але й в цьому вигляді він приваблює окремих комерсантів та бізнес, які розривають цілісний об'єкт на клаптики, тому, що вбачають перспективи та оцінюють вигоду його розташування в історичному центрі міста. Але окремі комерційні проекти не мають перспективи, вони приречені на знищення часом та занепад. Зберегтися можуть тільки ті, що втілюють генеральну ідею та підпорядковані певної

стратегії розвитку всього ДС.

До факторів, які визначають проектний потенціал відносимо:

- належність території до історичного центру міста;
- близькість до культурних, пізнавальних, рекреаційних, промислових та адміністративних центрів;
- транспортні зв'язки з усіх рівнів;
- мости та візуальні коридори, що забезпечують унікальність та своєрідність середовища;
- подовженість вулиці, яка пов'язує 5 кварталів;
- наявність рельєфу та уклонів, що дозволяє формувати додаткові видові точки;
- двоярусна історична забудова;
- наявність сполучень з «верхнім містом» з поперечних транспортних магістралей (вул. Грецька, Буніна, Жуковського) та пішохідних сходів;
- можливість додаткових пішохідних зв'язків з Польського узвозу;
- наявність плутаних та неоднозначних легенд місцевості, що надає маневру пошуку художнього образу;
- промислове минуле, андеграундність, що визначає орієнтири технізації та орієнтування на субкультурні рішення.

Фото фіксація місцевості дозволяє відокремити ключові реперні точки (рис.1) до яких належать: мости та сходи з мостів (від зверху та знизу); історична забудова, сучасна багатоповерхова забудова, силуети забудови з перепадами висот; стильове різноманіття, візуальний коридор та перспективи, небо як фактор дизайнерського опанування.

Ці дані дозволяють визначити проектні завдання щодо архітектурно-дизайнерського опанування ДС та провести аналіз існуючих проектів щодо відповідності цим завданням.



Рис.1. Фотофіксація місцевості.

Проектні завдання:

1. Розчленувати цілісність на окремі локації, характерні за виглядом, функцією, походженням, середовищ ним сценарієм, потенційними відвідувачами тощо.
2. Виокремити константні та варіативні ділянки. Перевірити їх на взаємопов'язаність. Визначити візуальні та смислові зв'язки.
3. Проробити середовищ ний сценарій локації. Узгодити локальний сценарій з загальним.
4. Виокремити характерні та потенційно можливі художні теми та джерела образності. На підставі цих тем розробити дизайн- ідею локації.
5. Поєднати локальні теми та сценарії в цілісну композицію.

В Табл. 1. представлені проектні пропозиції студентів та проектних установ.

Таблиця 1

Варіанти проектних рішень Деволанівського узвозу м. Одеса

№, автори	Проектні пропозиції, дизайн- ідеї
1. Реуш Н	«Підмостки»
2. Комісаренко	«Рух за світлом»
3. Новіков М.	«Арт-центр»
4. Уманенко І.	«Півзавод»
5. Жирова А.	«Естакади»

З проектних пропозицій визначилися такі напрямки архітектурно- дизайнерського опанування середовища ДС:

- Виокремлення території в пішохідну зону;
- Збереження мостів та перспектив, відбудова композиції за історичною віссю;
- Внесення ідеї альтернативної культури, молодіжного дозвілля, певного візуального та поведінкового виклику;
- Формування локальних груп навколо вхідних зон;
- Утворення функціонально- візуальних «кішень» в місцях, де втрачена вихідна забудова або функція;
- Орієнтування на молодіжний контингент творчого спрямування та туристичні потреби;
- Домінування ідеї перетину та перетікання просторів, утворення кризо- відкритих композицій;
- Забезпечення стильового міксу на основі історичного та техно-стилів;
- Активізації нічного життя та творчого дозвілля, шоу та реклами;
- Утворення екосистем як самодостатніх композицій;
- Врівноваження висот за рахунок переключення уваги або утворення альтернативного висотного елемента;
- Колористичний вибух.

Авторське проектне рішення конкретизує вказані напрямки за рахунок наскрізного тематизму (кіно-пароплав); міксу ампірних форм, органічної архітектури та сучасного техно; збереження історичної вісі в межах вигідних перспектив та відмова від неї в окремих випадках; розширення та збагачення меж візуальних коридорів за рахунок включення до композиції поверхового та нізового ярусу, терасування; переключення уваги на поза архітектурний об'єкт-новий символ ДС; утворення декількох незалежних паралельних тем та сценаріїв.

Висновки. В результаті дослідження існуючої середовищної ситуації, історико-культурної традиції та сучасних проектних пропозицій, було виокремлено: базові проектні умови; значущі фактори, завдання для проектного

опанування середовища ДС. До провідних напрямків відносимо не повне, а часткове збереження історичного каркасу та композиційної структури; орієнтування та проектний та соціальний експеримент та виклик, молодіжний контингент; відбудову декількох художніх та сценарних тем, забезпечення перетікання та варіабельності відкритих та замкнених просторів, залучення неба до образної концепції;, застосування прийомів переключення уваги, управління увагою тощо. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку нічного сценарію ДС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стара Одеса. Архітектура Причорномор'я // Одеський державний художній музей - Одеса, 1927; Каталог карт, планів, креслень, малюнків, що зберігаються в музеї імператорського одеського товариства історії та старожитностей. – Одеса, 1888
2. Історія Одеси. / Колектив авторів. Гол. ред. В.М. Станко. – Одеса, 2002
3. В. Пілявський «Зодчі Одеси», Optimum, 2010

ASTRONOMY

UDC 523.43

THE ATMOSPHERE OF MARS

Vidmachenko Anatoliy Petrovych

Doctor Phys.-Math. Sci.,

Professor, Professor of Department of Physics

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Kyiv, Ukraine

Abstract. The rarefied Martian atmosphere contains 95.3% CO₂, 2.7% N₂, 1.6% argon, up to 0.1% H₂O. Atmospheric pressure near the surface is 7-8 mbar, and in the deepest depressions it reaches 12 mbar. Short-lived clouds of condensed nature and dust clouds are recorded in the atmosphere of Mars. During confrontations, dust covers almost the entire surface with an opaque layer, raising the dust to a height of up to 20 km. In the early morning, the fog thickens in the valleys. And when the winds lift gradually cooled air masses to the plateau, clouds also appear over the high mountains. In winter, the polar caps are also covered with ice fog. There is a weak ozone layer in the atmosphere at an altitude of 36-40 km; at an altitude of 300 km, the main component of the atmosphere is atomic oxygen. Starting from a height of about 400 km, the predominant components of the atmosphere are atomic hydrogen and helium. And at altitudes from several thousand to 20 thousand km – the atmosphere consists of almost pure hydrogen. Hydrogen must escape through the processes of the planet's interaction with the solar wind as a result of thermal dissipation. The presence of hydrogen in the modern atmosphere indicates the existence of a continuously operating source of its replenishment. Such a source can be the dissociation of water vapor in the atmospheric layers near the surface. Condensation nature formations are mainly represented by white clouds and fogs. Aerosol formations, located at heights of more than 20 km, arise from the condensation of

CO₂. The same process is responsible for the formation of fogs in the polar regions. Polar clouds, located at an altitude of less than 10 km above the surface, are formations of H₂O ice in the summer, and CO₂ in the winter. White clouds at altitudes of less than 20 km mainly consist of water ice crystals. They are formed when air masses rise up the slopes of large landforms.

Key words: Mars, atmosphere, white clouds, dust storm, polar clouds.

Mars moves along a fairly elongated orbit with a semi-major axis of 1.524 AU and eccentricity 0.0934. It is the next planet from the Sun after the Earth [21]. Due to the large value of the eccentricity, the minimum distance between these two planets in opposition (that is, every 770-789 days) varies from 55 to 101 million km. For this reason, the conditions for observing Mars from the Earth's surface depend on how close it is to perihelion or aphelion [12]. The duration of a sidereal period (year) on Mars is 686.98 Earth days. The shape of Mars is approximated with high accuracy by a triaxial ellipsoid with the values of its mutually perpendicular axes A=3398.67 km, B=3394.71 km and C=3378.44 km. During ground observations, bright (continent) and dark (sea) details are clearly visible on the surface of Mars. According to their observations, the period of its direct rotation around the axis ($24^{\text{h}}37^{\text{m}}22.6679^{\text{s}}$) was determined. In addition to seas and continents, in the polar regions of the planet there are also very bright areas, the area of which changes over time [10]. They are called polar caps. During ground observations, short-lived details over the continents were also registered on the disk of Mars. Since their photometric contrast increases with decreasing λ , they were attributed a condensate nature. Others one – manifested mainly over the seas in the long-wave part of the spectrum. They were identified with dust clouds, the lifetime of which was also limited to some days. However, during confrontations, they began to rapidly increase in size. And after a rather short time, they covered almost the entire surface with an opaque layer. Periods of good visibility of details on the surface – are called periods of high transparency of the atmosphere, and the second – are called periods of global dust storms. Therefore, the atmosphere of the planet [9] exerts a rather noticeable influence on the formation and

surface of Mars. The rarefied Martian atmosphere contains 95.3% carbon dioxide, 2.7% molecular nitrogen and 1.6% argon, C (0.06%), H₂O (up to 0.1% and varies significantly depending on the season [7, 11]). Oxygen is present only in the form of minor traces. Atmospheric pressure near the surface is 0.7% of the pressure near the Earth's surface; and only in the deepest depressions of the planet – the pressure reaches a value of 12 mbar. Strong atmospheric winds cause powerful dust storms [4], which sometimes cover the entire planet, raising dust to a height of 20 km.

Various forms of clouds and fogs are observed on Mars. In the morning, the fog thickens in the valleys. And as the winds lift the gradually cooled air masses to elevated plateaus, clouds appear even over high mountains (Fig. 1, left). In winter, the northern polar cap is also shrouded in a veil of icy fog and dust. A similar phenomenon, on a slightly smaller scale, is also observed around the South Pole. The polar regions were covered with a thin layer of ice. This ice is believed to be a mixture of water ice and solid CO₂. High spatial resolution images show spiral formations from wind-blown matter. The northern polar region is surrounded by rows of dunes. The polar ice caps grow and shrink with the changing seasons.

There is even a weak ozone layer about 7 km thick in the atmosphere at an altitude of 36-40 km. It is 250 times less powerful than the Earth one. At an altitude of about 300 km, the main component of the atmosphere is atomic oxygen. Its presence is explained by the photodissociation of carbon dioxide. After all, the density of its second product, carbon, decreases with height faster than the density of oxygen. Starting from an altitude of about 400 km, atomic hydrogen with a concentration of about 10^4 atoms in 1 cm^3 becomes the predominant component of the Martian atmosphere. It is expected to hold about the same amount of helium. And at altitudes of several thousand kilometers, the atmosphere consists of almost pure hydrogen. Such a pure hydrogen outer atmosphere of Mars extends up to heights of 20,000 km, forming a kind of “crown” of the planet. It was studied by various spacecraft using special receivers sensitive to radiation in the Lyman- α resonance line of hydrogen. This radiation occurs when the sun's ultraviolet rays are scattered by hydrogen atoms in the upper atmosphere of Mars.

The pressure in many places near the surface of Mars is close to the so-called triple point of water: 6.1 mbar [1]. Under such conditions, open water bodies cannot exist on modern Mars. However, there is water on the planet. After all, traces of water vapor in the atmosphere, water adsorbed by regolith, water of crystallization in rocks, water ice in the polar caps, in permafrost even near the equator, in salts of various compositions have been found there; sources of liquid water have also been found [6, 13, 16-18] from soil pores on the slopes of some craters in warmer regions during the warm time of the day, etc. Despite the fact that water on Mars is mostly hidden [14, 20], its role in the current state of the planet is quite significant [2, 5]: under certain conditions, it can even serve as a regulator that maintains the carbon dioxide content in the atmosphere at a constant level. The structure of the outer layer of the planet, 8-10 km thick, is closely related to the problem of water reserves and climate history. This task will be best solved with the help of geophysical measurements "in situ" (seismic exploration, heat flow measurement, drilling) and with using long-wave radar from an orbital satellite. Now it is predicted that the water supply on Mars can be 100-500 m, provided that a uniform layer of water covers the entire planet. Currently, a significant part of the Martian atmosphere passes through the processes of condensation (in autumn) and evaporation (in spring) of carbon dioxide in the seasonal polar caps. This is accompanied by its meridional transfer. A fairly significant amount of carbon dioxide does not take part in seasonal [15] processes, because it does not have time to evaporate in one of the polar caps (the northern one), and the rest of it is adsorbed by the regolith.

On Mars, as on Earth, atmospheric aerosol has a great influence on the formation of the climate. During perihelion passage by Mars, this influence is dramatically enhanced. Global dust storms often occur during this period, and wind transport of dust plays a significant role on the planet. The general nature of the structure of the atmosphere of Mars is shown in Fig. 1 (in the middle). However, the available quantitative information is still insufficient to create a complete model of the general circulation of atmosphere. The lack of oceans on Mars makes it a bit simpler and a very useful object for solving problems of this kind. For the Martian

atmosphere, such characteristics as its circulation, meridional transfer with a seasonal change in direction, planetary waves in the hemispheres, internal gravity waves, winds on the slopes, thermal tides are studied. Research in the field of dynamics of the Martian atmosphere should: 1) describe the time-space structure of the general circulation of the thin atmosphere (Fig. 1, right); 2) explain quantitatively the relationship of this structure with external factors, such as the distribution of heating and cooling on a global scale, rotation speed, surface properties (relief, albedo, thermal inertia); 3) to find the connection of all this with the transport of dust and volatile atmospheric components and with the evolution of the climate.

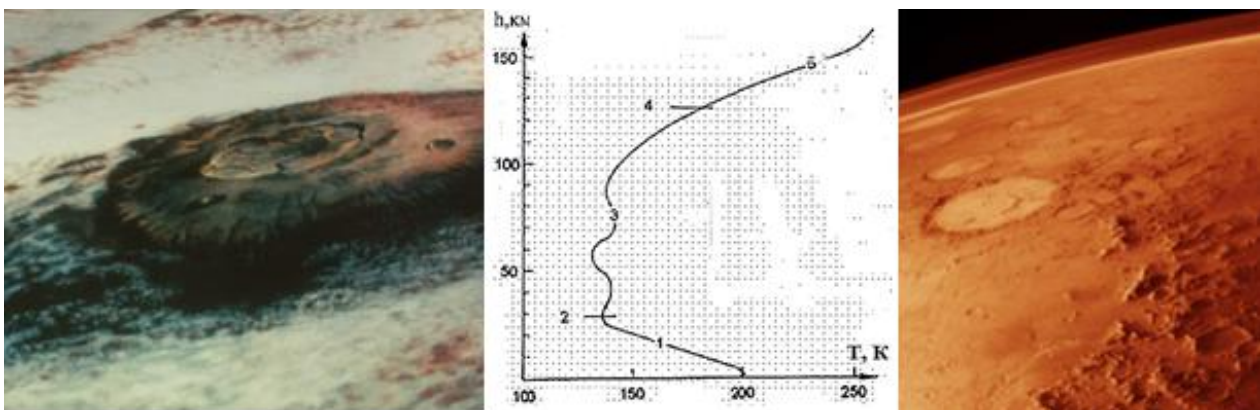


Fig. 1. On the left – clouds at Mount Olympus (<http://photojournal.jpl.nasa.gov/>). In the middle – a vertical profile of the Martian atmosphere at temperate latitudes in autumn in the northern hemisphere: 1 – troposphere, 2 – tropopause, 3 – mesosphere, 4 – homopause, 5 – thermosphere. On the right – the thin atmosphere of Mars over the Argyre region (<http://photojournal.jpl.nasa.gov/>).

Among the factors influencing the evolution of the atmosphere, processes in the upper atmosphere and its interaction with the solar wind play a significant role. Such an interaction depends on the magnitude of the planet's own magnetic field. The solar wind induces magnetic fields in the ionosphere, and therefore knowledge of their structure and behavior over time is necessary in order to study Mars' own magnetic field. At the same time, it is necessary to determine the various characteristics of the ionosphere, the concentration and flows of particles, the

temperature at different altitudes, the properties of the neutral upper atmosphere, its chemical composition and the altitude dependence of the temperature. It is clear that the Martian atmosphere has evolved. It is believed that the red color of Mars is caused by iron oxides formed as a result of its collision with the asteroid that formed the Hellas region. Mathematical calculations allow us to estimate the size of such an asteroid with the amount of atomic iron of $4.27 \cdot 10^{17}$ kg and the mass of oxygen on Mars equal to $1.63 \cdot 10^{17}$ kg. If we assume that the asteroid had the shape of a ball and consisted of iron, then its diameter should have been equal to 50 km. Atmospheric dissipation also played an important role in the evolution of the atmosphere. Hydrogen escaped due to thermal dissipation; and nitrogen, oxygen and carbon could be lost as a result of various mechanisms of non-thermal dissipation. These include, for example, the capture of ions by the solar wind and the sweeping away of neutrals by captured ions. In order to study the evolution of the atmosphere, it is necessary to study these processes during direct measurements in the upper atmosphere.

Hydrogen atoms in the upper atmosphere of Mars must dissipate into interplanetary space. Therefore, due to their presence in the modern atmosphere of the planet, there must be a continuously operating source of their replenishment even now. Based on general ideas, the main such source can only be the dissociation of water vapor in the near-surface layers of the Martian atmosphere. That is, even the modest amount of H₂O vapor that is there now is quite enough for this purpose.

The “Voyager” spacecraft first detected liquid aerosol clouds in the planet's atmosphere. The average content of H₂O in the atmosphere of Mars is 200 times lower than in the atmosphere of the driest regions of the Earth and is 10-30 microns of liquid water. Seasonal and daily variations of water vapor are within 1-100 microns. So, in winter the atmosphere is practically “dry”. Water vapor appears in it in the spring and by mid-summer its amount reaches its maximum value, following changes in surface temperature. During the summer-autumn period, water vapor is gradually redistributed. Moreover, the maximum of its content moves from the northern polar region to the equatorial latitudes. At the same time, the total global content of steam in the atmosphere, according to the Viking-1 apparatus, remained

approximately constant and equivalent to 1.3 km^3 of ice. The maximum H_2O content (100 μm of deposited water) was recorded in summer over the dark region around the northern polar cap. It is at this time of year that the atmosphere above the polar cap ice is usually close to saturation.

Condensation formations, that periodically appear in the atmosphere of Mars are mainly represented by white clouds and fog. If the former were discovered during telescopic observations, the latter were discovered thanks to data from space vehicles. High-altitude aerosol formations (more than 20 km) in the atmosphere are formed as a result of CO_2 condensation. The same process is responsible for the formation of low fogs in the polar regions. Moreover, clouds and fog are very common near the winter polar caps, when the temperature of the atmosphere there falls below the freezing point of CO_2 (147 K). Polar clouds are located quite low above the surface, at an altitude of less than 10 km; they are thin ice formations of H_2O in the summer and CO_2 in the winter. Infrared spectra of white clouds, obtained with the help of space vehicles, indicate that these cloud formations are mainly composed of water ice crystals. As a rule, such water clouds form above the Martian surface at altitudes of less than 20 km.

It is noted that many of these clouds are formed when air masses are lifted up the windward slopes of large landforms. However, even if all the moisture fell on the surface, it would cover it with a layer of less than 0.01 mm. Over the lowlands and at the bottom of the craters in the cold time of the day, there are also frequent fogs (Fig. 2, left). This fog, consisting of water ice particles, is concentrated mainly within valleys. But sometimes the fog comes out of them and stretches across the adjacent plateau. Instruments on the “Viking-2” spacecraft in 1979 registered the fall of snow, which had been lying on the surface for several months (Fig. 2, right). According to the Fourier spectrometer experiment on the “Mars Express” spacecraft, a detailed structure of the Martian atmosphere was obtained for the first time in the region of the descending branch of the Hadley cell in the northern polar region of the planet at the end of the polar winter.

The temperature field of the Martian atmosphere, depending on altitude and

latitude, was studied on the central meridians passing through the regions of Ascræus Mons (10°N) and Alba Patera (40°N). It was found that dense ice clouds were located at the edge of the polar cap and there is an inversion in the temperature profile at an altitude of about 20 km. It is observed at a latitude above +48N. Whereas the edge of the polar cap, consisting mainly of CO₂ ice, is located at a latitude above 62°N. Temperature inversion in the region of heights of 10-20 km was not even predicted by theoretical modeling before.

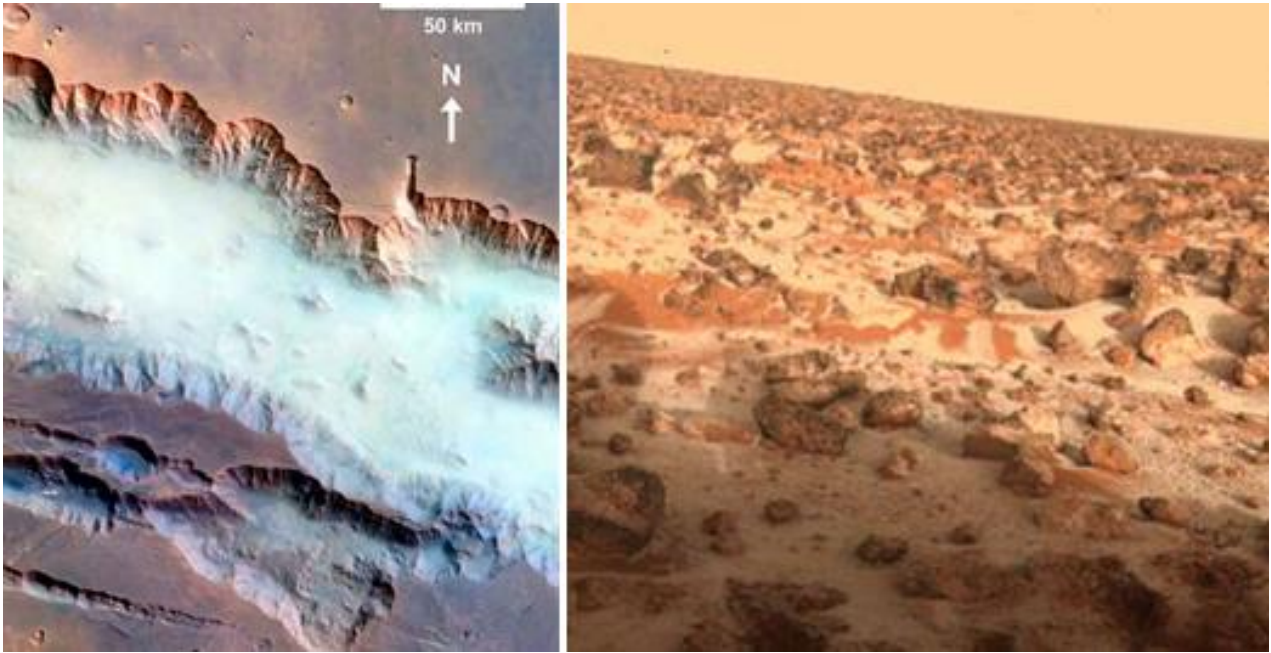


Fig. 2. The image on the left shows' morning water ice fog in the Valles Marineris region; on the right - snow on the surface in the landing city of "Viking-2" (<http://photojournal.jpl.nasa.gov/>).

However, at a certain point in time, the nature of the circulation of the Martian atmosphere began to change significantly [8]. The structure of the atmosphere has also changed. Although at the same time the polar cap retreated by only 3°, and the surface temperature remained the same. However, it should be noted that during the research, temperature inversion was no longer observed in the marginal region of the polar cap. In both observed cases, the edge of the polar cap was covered by a layer of clouds with an average particle size of about 4 μm. Apparently, the temperature inversion at an altitude of about 20 km is associated with the descending branch of

the Hadley cell. According to measurements with the same Fourier spectrometer at the end of the Martian summer in the Southern Hemisphere, the distribution of ice clouds and dust in orbits passing through the regions of Tharsis and Hellas was also obtained. The results made it possible to register a sufficiently high content of homogeneously mixed dust at latitudes $<70^\circ$, with the exception of southern latitudes of 30°S . Ice clouds were also observed in the northern region over Olympus and Ascraeus Mons, and Alba Patera. The effective radius of cloud particles was estimated to be 1-3 μm , and their visual optical thickness was equal to 0.2-0.4 over Mount Olympus and 0.1-0.6 over the region of Ascraeus Mons. Above Ascraeus Mons, water ice clouds were observed on the southern slope with the maximum optical thickness above the summit of the volcano [19]. And over Olympus Mons, clouds were found on both sides of the summit [3].

REFERENCES.

1. Carr M.H. (1999) Retention of an atmosphere on early Mars. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 104(E9), p. 21897-21909.
2. El-Maarry M.R., Pommerol A., Thomas N. (2015) Desiccation of phyllosilicate-bearing samples as analog for desiccation cracks on Mars: Experimental setup and initial results. *Planetary and Space Science*, 111, p. 134-143.
3. Grassi D., Formisano V., Forget F., et al. (2007) Fourier spectrometer (PFS-MEX). *Planetary and Space Science*. 55(10), p. 1346-1357.
4. Morozhenko A.V., Vidmachenko A.P. (2017) Optical parameters of Martian dust and its influence on the exploration of Mars. *Dust in the Atmosphere of Mars and Its Impact on Human Exploration*, Proceedings of the conference held 13-15 June, Houston, Texas. LPI Contribution No. 1966, 2017, id.6010.
5. Pollack J.B., Kasting J.F., Richardson S.M., Poliakov K. (1987) The case for a wet, warm climate on early Mars. *Icarus*. 71(2), p. 203-224.
6. Steklov A.F., Vidmachenko A.P. (2019) In what places and what exactly can be the “traces” of life on Mars? 9 ICo on Mars, Pasadena, California, Jul 22-25, LPI Co. No. 2089, 6007.

7. Vidmachenko A.P. (1987) Manifestation of seasonal variations in the atmosphere of Saturn. KPCB. 3(6), p. 9-12.
8. Vidmachenko A.P. (1994) Variations in the brightness of celestial objects in astronomical observations mount Maidanak. KPCB. 10 (5), p. 52-56.
9. Vidmachenko A.P. (2009) Planetary atmospheres. AS Report. 6(1), p. 56-68.
10. Vidmachenko A.P. (2009) Research of the Mars by space vehicles. 11 ISCo AS YS, May 26-29, 2009, Kherson, Ukraine. P. 11-12.
11. Vidmachenko A.P. (2009) Water on Mars. Astron. almanac. 56, p. 225-249.
12. Vidmachenko A.P. (2016) Activity of processes on the visible surface of planets of Solar system. 18 ISCo AS YS. Kyiv, Ukraine. May 26-27, 2016, p. 23-27.
13. Vidmachenko A.P. (2016) Is there life on Mars and where necessary to search for its traces. Astronomy and present: materials of 5 ISCo, April 12, 2016, Vinnytsia, Ukraine. / Science ed A.V. Mozhovyi. - Vinnytsia: FOP "NP Kostiuk". P. 43-48.
14. Vidmachenko A.P. (2016) Processes on the "young" Mars: possible developments of events. 18 ISCo AS YS, Kyiv, Ukraine, May 26-27, p. 16-17.
15. Vidmachenko A.P. (2016) Seasonal changes on Jupiter: 1. Factor of activity of the hemispheres. Kinematics and Physics of Celestial Bodies 32 (4), p. 189-195.
16. Vidmachenko A.P. (2016) Traces of life on Mars must be sought around the valley Hellas in areas where the water coming out from under the planet's surface. 18 ISCo AS YS. Kyiv, Ukraine, May 26-27, p. 14-16.
17. Vidmachenko A.P. (2016) Where is Necessary to Search Traces of Life on Mars? Biosignature Preserv. and Detection in Mars Analog Environments, Proceedings of a conference, May 16-18, 2016, Lake Tahoe, Nevada. LPICo No. 1912, id.2002.
18. Vidmachenko A.P. (2017) Where Should Search Traces of Life, Which Could Appear on Mars in the First 300 Million Years. 4th ICo on Early Mars: Geologic, Hydrologic, and Climatic Evolution and the Implications for Life. 2014.

3005.

19. Vidmachenko A.P. (2018) Comparative features of volcanoes on Solar system bodies. 20 ISCo AS YS, Uman, Ukraine, p. 9-12.

20. Vidmachenko A.P. (2018) Water in Solar system. 20 ISCo AS YS, May 23–24 2018, Uman, Ukraine, p. 91-93.

21. Vidmachenko A.P., Morozhenko O.V. (2019) Physical parameters of terrestrial planets and their satellites. Kyiv, EP Department of NULESU. -468 p.

PEDAGOGICAL SCIENCES

EMPATHY AS A SOCIO-PSYCHOLOGICAL PROPERTY OF A PERSON

Baranova Lilia

IPARCP Kyiv, Ukraine

Annotation. This article is devoted to one of the urgent problems of modern pedagogy - the development of empathic abilities of future teachers. The authors consider empathy as the basis of effective communication, meaning by this the ability of a person to understand communication partners, their feelings, motives, motivations. The essence of this phenomenon, its basic components, types and forms are considered in detail. The importance of developing this quality among students is shown and the rich potential of aesthetic education for its development is revealed.

Key words: empathy, education, students, effective communication, development of empathic abilities.

One of the basic characteristics of a person is his need for communication, the effectiveness and success of which directly depends on the ability of communication partners to interact, to adequately respond to each other's feelings and experiences, to social sensitivity, from the ability to understand another person, his motives and motivations [9]. In psychology, these abilities and skills are summarized in the concept of "empathy". It is empathy as a communicative property of a person that contributes to establishing contact, resolving contradictions and opening up new opportunities for a productive impact on a person in communication and for the effective management of social groups. Empathy is present in all types of interpersonal communication. It is the basic socio-psychological environment in which empathy is born, developed and manifested. It should be noted that the type and form of manifestation of empathy are closely related to the system of values and

worldview of the individual [3]. At the same time, a person with a high level of empathy has a positive outlook and the development of social emotions, is directed towards a communication partner, is tolerant of others, is open in communication, and shows low emotional vulnerability. It is characterized by goodwill, sociability, positive emotionality. Conversely, people with a low level of empathy are self-centered, prone to isolation, hostility and aggression. Thus, the need for the formation of an empathic culture of a person is obvious. This problem is especially relevant in the context of the development of personal characteristics of the future teacher as a carrier of the basic values of society, which, by definition, becomes not only a source of knowledge for its students, but also forms their personalities. To do this, the teacher must, on the one hand, himself have highly developed empathic abilities, and on the other hand, be able to use them effectively in the process of educating students. The very concept of empathy was introduced into scientific circulation by Titcher back in 1903 to denote the process of empathy, focus on the inner world of another person. However, the analysis of the psychological and pedagogical literature on the problem shows that today in the scientific community there is no common understanding of this phenomenon. The diversity of the picture, in our opinion, is due to the fact that researchers work in different coordinate systems. So, for example, Gavrilova T.P., Mukanov M.M., Obozov N.N., Orlov A.B. are engaged in determining the qualitative nature of empathy. and others. Studying the connection of structural characteristics works of Bodalev A.A. are devoted to empathy. Vygovskoy L.P., Dashkevich O.V., Yusupova I.M. and others. The procedural nature of the phenomenon is analyzed by Ageev V.S., Borisenko S.B., Strelkova L.P. and others. In the works of these scientists, empathy is considered both as a process, and as a state, and as an ability. It is associated with various mental processes and psychological characteristics of a person and is synonymous with such concepts as sensitivity, benevolence, sensitivity, emotional identification, empathy, etc. Analyzing the results of these studies, we can conclude that empathy is a socio-psychological property of a person, which is a set of socio-psychological abilities of the individual, thanks to which this property is revealed to both the subject

of empathy and its object. The mentioned abilities include the ability to emotionally respond to the experiences of another, the ability to recognize the emotional state of a communication partner and mentally put oneself in his place, the ability to apply interaction methods that facilitate the psychological state of another person, etc. Researchers offer a variety of classifications of types and forms of empathy, based on various criteria. So, on the basis of the criterion of modality, emotional, cognitive and behavioral are distinguished [8; 7] or rational, emotional and intuitive [2] empathy. According to A.P. Sopikov, with emotional empathy, in the process of modeling the object of empathy by the subject, the emotional component dominates. Cognitive empathy assumes informativeness as the dominant of this process. The behavioral form of empathy highlights the volitional aspect, forcing the object of empathy to something. Rational empathy in Boyko V.V. is carried out through ownership, attention to the partner, intensive processing of information about him. Emotional empathy is realized through emotional experience, and intuitive empathy involves intuition in the process of reflecting another, processing information about a partner at an unconscious level. Based on the direction of empathic experiences, empathy is divided into sympathy (based on one's own experience and related to one's own interests) and empathy (related to the needs and interests of a communication partner) [4; 5]. At the same time, empathy is a more individual property and is associated with a weak nervous system, while empathy is a personal property formed in the conditions of social learning [6]. In addition, on the basis of the genesis of empathy, global, egocentric and prosocial forms are distinguished. The criterion of disposition Empathy gives its personal and situational forms. According to the level of development, elementary reflex and personal forms of this phenomenon are distinguished. It is noted that empathy can be directed both to oneself and to another person. A form of empathy that is self-directed is called empathy, discomfort, or personal distress. It manifests itself when the perceived psychological state of the communication partner causes frustration of the subject's own needs, making him emotionally vulnerable. A person experiences either what could happen to him in the future, or what happened to him in the past. Such

experiences restore the psychological balance of the subject and thus have a protective function. Forms of empathy aimed at another are called compassion, sympathy. These feelings are experienced by the individual as the trouble of another, regardless of oneself, and arise when the state of the object of empathy causes a desire to help him. It should be noted that different types of empathy are expressed in different forms of behavior. Empathy plays a special role in interactive situations of communication, where it acts as a regulator of interaction, providing an assessment, prediction and adjustment of the most productive forms of behavior in a given situation based on empathic feedback . In addition, empathic abilities enhance the ability to convince, help overcome the negative attitude of the object of empathy , expand ideas about the lives of others, enrich emotional experience, develop the personality and its value system, and carry out protective functions in uncomfortable situations. On the other hand, the object of empathy receives through it a confirmation of the value of his personality, the inherent value of his own "I", a feeling of support. Defining empathy as a mental process aimed at modeling the world of experiences of the object of empathy , G. Barrett Lennard [11] distinguishes its three phases: the stage of empathic understanding, when the subject draws conclusions about the thoughts and feelings of a communication partner; the stage of expression by the subject of his judgments about the experiences of the object; the stage of empathic communication, when the results of empathic understanding are tested and developed in dialogue. The development of empathic abilities, empathic culture of the future teacher involves diagnosing the level of their development. To study empathy, it is proposed to use questionnaires that are widely used in the field of psychodiagnostics. The methods developed by V.V. Boyko [2] and I.M. Yusupov [10]. So, for example, the technique of I.M. Yusupov allows you to determine both the general level of empathy and its severity in various areas of life. 6 directions of empathy are diagnosed: parents, children, old people, animals, literary characters and in interpersonal relationships. Age restrictions - not younger than 15 years. Diagnosis is carried out as an oral survey using a blank technique. There are 36 judgments in the test with 6 answer options: I don't know, never or not, sometimes, often, almost

always, always or yes. The result is determined by 6 diagnostic scales of empathy . The test also has scales for insincerity, reliability, and psychological defense. Thus, empathy is the object of close study in modern science. This phenomenon is considered as a process, as a state and as a mental property of a person. At the same time, it acts, on the one hand, as a condition for productive professional activity, and on the other hand, it is presented as an object of formation. In addition, our analysis of the literature on the problem also showed the development of its practical aspect: the presence of a series of exercises for the development of empathic abilities . However, the possibilities of aesthetic education seem to be insufficiently studied, which, in our opinion, has a rich potential in this area due to its specificity, which requires a separate study.

REFERENCES

1. Bodalev A.A., Kashtanova T.R. Theoretical and methodological aspects of the study of empathy // Group psychotherapy in neurosis and psychosis. - L., 1975. - T.XXXVI. – P. 11–19.
2. Boyko V.V. The energy of emotions in communication: a look at yourself and others. - M., 1996. - 472 p.
3. Vasilkova A.P. Dependence of the dynamics of the patient's perception on the level of empathy of students of a medical university // Ananyev readings - 2000: abstracts of a scientific and practical conference. - St. Petersburg, 2000. - S. 174-175.
4. Gavrilova T.P. Analysis of empathic experiences of younger schoolchildren and younger adolescents // Psychology of interpersonal knowledge / ed. A.A. Bodalev . M., 1981. - S. 122-138.
5. Gavrilova T.P. Empathy as a specific way of knowing a person by a person // Theoretical and applied problems of the psychology of knowing each other by people. - Krasnodar, 1975. - S. 17-19.
6. Kalininskiy L.P. Functional classification of empathy as a phenomenon of social perception // Psychology of communication and problems of communist education: theses of salaries. - Omsk, 1981. - S. 19-27.

7. Rogers K. Empathy // Psychology of emotions / ed. VC. Vilyunas , Yu.B. Gippenreiter . - M .: Publishing House of Moscow . un-ta, 1984. - S. 272-281.
8. Sopikov A.P. The mechanism of empathy / Sopikov A.P. // Questions of the psychology of people knowing each other and self-knowledge. Krasnodar: Kuban Publishing House . unta, 1977, pp. 89–95.
9. Fakhrutdinova A.V., Marsheva T.V. Modern approaches to understanding communication strategies // New science: theoretical and practical view. – Ufa, 2015. P. 185–188
10. Yusupov I.M. Psychology of empathy (theoretical and applied aspects): author . dis d. psychol. Sciences. - St. Petersburg, 1995. - 34 p.
11. Barrett- Lennard GT Empathy Cycle : Refinement of Nuclear concept . // Journal of Counseling psychology . – V. 28. – P.91–100.

МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ ВОКАЛЬНО-ВИКОНАВСЬКИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА

Башевський Єлисей Валерійович

викладач

Смольнікова Ніна Федорівна

викладач

Комунальний заклад

«Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради

Процес формування вокально-виконавських здібностей майбутнього вчителя музичного мистецтва набуває важливого значення у становленні всебічно розвиненої особистості. Зокрема вокальне навчання, яке є одним з ефективних засобів, що дозволяють розкрити якості творчої, здатної до культурного саморозвитку і самовизначення особистості. Процес формування вокально-виконавських здібностей є особливо актуальним, коли відбувається інтенсивне фізичне і соціальне становлення, орієнтація на розвиток духовності, самореалізації, самовираження, формується світогляд, необхідний в подальшому дорослому житті. Проаналізувавши різні методи вокального виховання, ми вважаємо найбільш дієвими такі: фонopedичний, концентричний і емпіричний. Кожен з них має певні переваги та недоліки, тому при виборі методу необхідно спиратись на індивідуальні особливості учня. З огляду на це видається принципово важливою розробка методики вокального навчання, яка була б спрямована на формування вокально-виконавських здібностей та сприяла б розкриттю здібностей кожного майбутнього вчителя музичного мистецтва, враховуючи індивідуальні особливості. Вокально-виконавська діяльність, на відміну від інших видів музичної діяльності, найбільш доступна для молоді. Ця доступність обумовлена тим, що незалежно від наявності добре розвинених музичних здібностей, його співацький інструмент завжди «при собі». Для того, щоб стати активним слухачем і виконавцем, правильно

користуватися своїм природним інструментом як у вокально-виконавській діяльності, так і в мові, студенту необхідно оволодіти певною системою музичних компетенцій, засвоєння яких може відбутися лише за умови планомірного, систематичного формування вокально-виконавських здібностей в процесі індивідуальної роботи. Найбільш уживані, та, на наш погляд, найбільш дієві такі методи вокального навчання: фонопедичний, концентричний і емпіричний. Одне з основних завдань, яке стоїть перед педагогом і студентом в процесі формування вокально-виконавських здібностей – це постановка і розробка правильного співацького дихання. Дихання у початківців нерідко буває мляве або форсоване. Мляве дихання – це нерозвинені м'язи, недостатній вдих, млявий видих. Форсоване дихання пов'язано з надмірною активізацією дихальних м'язів, вдих шумний, з перебором дихання, видих з зайвим напором. Для педагога на початку роботи з студентом є вкрай важливим звертати увагу на якість вдиху та видиху. Найскладніше завдання співацького дихання – це контрольований і регульований видих, що і забезпечується володінням діафрагмою, так як саме вона допомагає регулювати і розподіляти повітряний струм, зберігати об'єм грудної клітки.

Спочатку треба навчити майбутнього вчителя не скидати відразу все дихання на перших звуках фрази, а розподілити його до кінця, поступово подаючи рівним потоком, що забезпечує і рівний звук. Для розробки і тренування правильного співацького дихання ми використовуємо вправи дихальної гімнастики за методикою О. М. Стрельникової у комплексі з доповненнями – вправи С. М. Бутенко, з яких зручно розпочати роботу. Дихальна гімнастика використовується при навчанні естрадному, джазовому, академічному вокалу, тому що дихальні вправи є базовими на таких заняттях.

Другим етапом заняття є комплекс фонопедичних вправ за методикою В. В. Емельянова, який ми розпочинаємо з артикуляційної гімнастики. Перші п'ять вправ по В. В. Емельянову розігрівають мовний апарат: язик за допомогою покусання, цокання т.д., подальші вправи розминають губи і

щелепи, далі йде гімнастика м'язів обличчя круговим масажем подушечками пальців. Після артикуляційної гімнастики слідує інтонаційно-фонетичні вправи, метою яких є встановлення координації та ефективного тренування голосового апарату студента для вирішення мовних і співацьких завдань. На заняттях ми вводимо вправи поступово, розпочинаючи з перших п'яти. Після того, як студент зможе правильно засвоїти та відтворити запропоновані рухи, підключаємо більш складні вправи. Дослідницьким шляхом доведено, що використання фонетичних вправ збільшує силу звучання, розширює діапазон, посилює насиченість звуку, змінюється характер вібрато, з'являється легкість та свобода співацького процесу, що позитивно впливає на розвиток вокальної техніки. Розспівування є необхідною складовою частиною заняття. Правильно підібрана система розспівок дає можливість цілеспрямованого і послідовного розвитку вокальної техніки. Це найкраща форма закріплення основних співацьких навичок, яка також створює тонус для приведення голосового апарату в робочий стан.

Вправи для розспівок дозволяють вибірково зупинитися на окремих елементах вокальної техніки, опрацювати їх до автоматизму, поступово ускладнюючи елементи технічного навантаження. На кожному уроці мають бути присутні розспівування, спрямовані на розвиток різних елементів вокальної техніки, і в той же час необхідно приділити трохи більше уваги чомусь одному, наприклад вправам на розвиток "довгого" дихання. Під час експерименту на даному етапі заняття ми використовуємо концентричний метод М. Глінки.

Практичним шляхом доведено, що розспівування доцільно починати з примарних тонів діапазону – це дасть змогу без напруження «розігрівати» голосовий апарат у зручній теситурі. Враховуючи досвід як сучасних педагогів, так і педагогів попередніх поколінь, можна стверджувати, що цілеспрямоване та поетапне використання дихальної гімнастики, спрямованої на формування навичок співочого дихання, є хорошим помічником у вокальній роботі з студентами-початківцями різного віку.

Практичним шляхом доведено, що фонопедична методика за В. В. Емельяновим, концентричний метод М. Глінки, дихальна гімнастика за методикою О. М. Стрельникової та вправи С. М. Бутенко є дієвими у процесі формування вокально-виконавських здібностей майбутнього вчителя музичного мистецтва.

**ЗАСТОСУВАННЯ ПСИХОЛОГО-ДИДАКТИЧНИХ
ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ У РОБОТІ З ПОМИЛКАМИ УЧНІВ ПІД ЧАС
ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ**

Благодир Людмила Андріївна

канд. пед. наук, доцент
кафедри вищої математики
та методики навчання математики
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
м. Умань, Україна

Анотація: Під час написання різних рівнів контрольних робіт, складання ДПА та ЗНО з математики здобувачі освіти припускаються значної кількості помилок. Найбільше проблем у навчанні створюють типові помилки, тобто помилки, які повторюються з року в рік. У статті розглянуто способи реалізації психолого-дидактичних закономірностей у роботі з попередження помилок учнів під час вивчення математики.

Ключові слова: здобувачі освіти, математика, помилки, попередження, психолого-дидактичні закономірності.

Математика здавна вважається одним з найскладніших шкільних предметів. Вивчаючи її, учні припускаються багатьох помилок. Для досягнення якісної математичної освіти необхідно проводити роботу з попередження, виявлення та виправлення таких помилок у знаннях та вміннях учнів.

Якість організації процесу математичної освіти в закладах загальної середньої освіти значною мірою залежить від рівня професійної підготовки учителя. Сучасний стан розвитку освіти зумовлює необхідність підготовки вчителів нової української школи до реалізації державної освітньої політики шляхом оволодіння новітніми практиками, технологіями, методиками, формами і методами професійної діяльності, що ґрунтуються на інноваційних освітніх

підходах.

Потенціал удосконалення методики навчання значною мірою залежить від здатності вчителя свідомо керувати розумовою діяльністю учнів та активізувати її. Звісно, таке управління учитель може здійснювати на основі психолого-педагогічних знань, тобто системи закономірностей, яка узагальнює психолого-педагогічну інформацію, та відповідної методики застосування цієї системи до навчання математики. Закономірності відображають взаємозв'язок між внутрішніми процесами навчальної діяльності здобувачів освіти із зовнішніми дидактичними умовами, тому вчителі можуть регулювати внутрішні процеси в свідомості учнів, змінюючи зовнішні умови.

Таким чином, вчителі математики мають можливість свідомо керувати розумовою діяльністю своїх учнів та вибирати методи та прийоми які найкраще будуть сприяти попередженню та недопущенню помилок.

Як відомо, учні часто роблять помилки при розв'язуванні квадратних нерівностей. Як запобігти формуванню неправильних асоціацій?

Розглянемо таку закономірність:

«Активна розумова діяльність учня зростає, якщо він внаслідок ознайомлення з матеріалом виконує конкретне завдання, спрямоване на розуміння цього матеріалу».

Для кращого запам'ятовування познайомити учнів з розв'язуванням квадратних нерівностей, наприклад за підручником [1, с. 112], враховуючи вище згадану закономірність мислення, можна таким чином.

1) Запропонувати учням ознайомитись із зразком розв'язування квадратної нерівності у підручнику.

Приклад 1. Розв'язати нерівність $x^2 + 3x - 4 < 0$.

Розв'язання. Розглянемо функцію $y = x^2 + 3x - 4$. Графіком є парабола, гілки якої направлені вгору. З'ясуємо, чи перетинає парабола вісь x . Для цього розв'яжемо рівняння $x^2 + 3x - 4 = 0$, тобто знайдемо нулі функції. Маємо: $x_1 = 1$; $x_2 = -4$. Отже парабола перетинає вісь x у точках з абсцисами 1 і -4.

Будуємо схематично графік $y = x^2 + 3x - 4$, знаючи нулі та напрям гілок. За графіком з'ясуємо, що функція набуває від'ємних значень, коли $x \in (-4; 1)$. Отже, множиною розв'язків нерівності $x^2 + 3x - 4 < 0$ є проміжок $(-4; 1)$. Відповідь. $(-4; 1)$.

2) Скласти алгоритм розв'язування схожих нерівностей.

3) Запропонувати учням порівняти, складений ними алгоритм із тим, що пропонує вчитель (наприклад, у вигляді презентації).

Якщо в запропонованому вчителем алгоритмі допускається неточність і учням пропонується знайти її, то настає мить активізації розумової діяльності учнів, що буде сприяти кращому засвоєнню правильного алгоритму. Наступним кроком є складання учнями під керівництвом учителя узагальненого алгоритму. Обов'язковим є внесення створеного алгоритму розв'язування квадратних нерівностей до особистого довідника учня.

Ефективним в роботі із запобігання та попередження помилок є використання прийому «провокації» учнів на помилку. Розглянемо наступну закономірність: якщо у процесі вивчення нової теми виконуються умови:

1) *учневі пропонують лише один тип завдань;*

2) *кожне з цих завдань зводиться до однієї і тієї ж операції;*

3) *цю операцію (її результат) учневі не доводиться вибирати серед інших, які можливі в схожих ситуаціях;*

4) *дані завдань не є для учня незвичними;*

5) *він упевнений в безпомилковості своїх дій і вже під час виконання 2-го або 3-го завдання перестає згадувати і застосовувати правила, формули чи теореми, не обґрунтовує розв'язування завдань.*

Для того, щоб спонукати школярів робити помилки (з метою їх не повторення у майбутньому), бажано поєднувати дві або три вправи одного типу. Якщо дотримуватися наведеної вище закономірності, учні завжди робитимуть помилки в 3-4 вправі. Вже третю вправу вони виконуватимуть механічно, не вдумуючись. Звичайно, допущену помилку необхідно

проаналізувати, і виправити. У цей час впевненість у безпомилковості дій в учня порушиться. Тому у виконанні наступних вправ він буде діяти обачніше, стане уважнішим.

Якщо помилка і не допускається, то все одно активність розумової діяльності зростає.

До вправ на відпрацювання властивостей степенів ми пропонуємо включати вправи із попередніх тем, які зовні схожі і є «провокативними».

Приклад 1. Подайте, якщо можливо, у вигляді степеня:
1) $3^3 \cdot 3^5$; 2) $x^5 \cdot x^7$; 3) $a^4 \cdot a^6$; 4) $x^3 + x^5$; 5) $(2^4)^2$; 6) $(-a^9)^2$; 7) $(-a^5)^4$;

8) $(-2)^5 + (-2)^4$; 9) $(-2^3)^4 \cdot (-2)^7$; 10) $(3^2)^4 \cdot 3^3$; 11) $(c^2)^5 \cdot c^4$; 12) $(7^2)^5 + 7^4$.

Тут перші три вправи одного типу, в них повторюється одна властивість (розглядається добуток степенів з однаковими основами), яку учень може не усвідомлювати, якщо діє за аналогією. У результаті усвідомлення цієї особливості послаблюється, і в прикладі 4) учень допускає помилку: $x^3 + x^5 = c^8$. Помилка не залишається поза увагою інших учнів. Зростає інтерес. Учні стають менш впевненими у правильності своїх дій. І як наслідок, більш обережні та вдумливі в наступних вправах. Але через деякий час увага знову послаблюється, тому що вправи 5-7 знову одного типу, і деякі учні знову допускають помилку у вправі 9. Після цього інтерес і розумова діяльність ще більше підсилюється, і тому у завданні 12 помилку майже ніхто не допустить.

Приклад 2. Винести множник з-під знака кореня.

а) $\sqrt{9x^4}$; б) $\sqrt{25b^{16}}$; в) $\sqrt{4x^6}$; г) $\sqrt{36c^{12}}$.

До однакових завдань а), б) включено вправи іншого типу в), г), зовні схожі з першими. За закономірністю вище, у завданні в) учні можуть допустити помилку, а завдання г) будуть виконувати більш вдумливо.

Приклад 3. До уроку, на якому учні вчаться обчислювати квадратні корені з чисел за допомогою таблиць або мікрокалькуляторів, можна підготувати наступні задачі:

1) Обчислити довжину сторони квадрата, якщо його площа дорівнює

578,2 см²

2) Площа прямокутника з рівними суміжними сторонами дорівнює 28,34 м². Чому дорівнює довжина його сторони?

3) Обчислити довжину сторони прямокутника, якщо його площа дорівнює 435 см²

4) Площа ромба, що має прямий кут, дорівнює 62,7 м². Знайти довжину сторони ромба.

Під час розв'язування задачі 2) рівень розумової діяльності учнів знизиться, і, вони можуть припуститися помилки в задачі 3), що змусить їх більш вдумливо підійти до розв'язування задачі 4).

Така робота оживляє клас, сприяє активному навчанню та вдумливому виконанню завдань, а також зменшує ймовірність появи помилок при вивченні наступних тем.

Закономірність Шеварьова. Якщо під час виконання завдання виконуються три умови:

1) *учні виконують однотипні завдання;*

2) *у цих завданнях незмінно повторюється деяка особливість;*

3) *усвідомлення цієї особливості необов'язково для отримання правильного результату, то ступінь усвідомлення цієї особливості знижується, тобто в учня утворюється помилкова узагальнена асоціація.*

З досвіду роботи вчителя-практика, розглянемо такий приклад. Учні було запропоновано задачу: «В чотирикутнику АВСК сторони АВ і СК рівні, а сторони ВС і АК паралельні, причому ВС = 8 дм. Якщо можна, обчисліть АК». Оскільки за умовою АВСК може бути або паралелограмом, або рівнобедреною трапецією, то обчислити АК не можна. Проте більшість учнів дали неправильну відповідь: «АК = 8 дм».

Проаналізуємо цю помилку на основі закономірності Шеварьова, по черзі перевіряючи всі її умови:

1) Шкільні підручники містять багато задач одного типу, які можна

розв'язати за допомогою теореми «Якщо дві сторони чотирикутника рівні і паралельні, то він є паралелограмом».

2) У кожній з цих задач мова йде про чотирикутник, в якому одна і та ж пара сторін і паралельна, і рівна.

3) Усвідомлення даної особливості не обов'язкове, тому учень може помилково вважати, що чотирикутник, у якого дві сторони паралельні, а дві інші рівні, є паралелограмом, і, незважаючи на цю помилку, отримувати правильні відповіді у процесі розв'язуванні будь-якої задачі із зазначеною особливістю.

Так як всі умови закономірності Шеварьова виконуються, то рівень усвідомлення цієї особливості знижується і утворюється помилкова асоціація. У результаті учень не усвідомлює, що умова запропонованої задачі (дві сторони паралельні, дві інші рівні) відрізняється від умов раніше розв'язаних задач (дві сторони і паралельні, і рівні). Щоб запобігти такої помилки важливо під час засвоєння учнями теореми: «Якщо дві сторони чотирикутника рівні і паралельні, то він є паралелограмом», використовувати контр приклади, софізми тощо.

Розглянемо як працює ще одна закономірність: *Якщо яка-небудь особливість M, притаманна окремим завданням даного типу, не відображена в системі вправ або в розглянутих способах виконання завдань, то в учнів може утворитися помилкова асоціація, до складу якої не входить усвідомлення особливості M.*

Приклад. Навчившись застосовувати формулу

$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ до виразів $\sin 2\beta, \sin 2x$, багато учнів не замислюються над тим, що для спрощення виразу $\frac{\sin \alpha}{2 \cos \frac{\alpha}{2}}$ теж можна

скористатися формулою $\sin \alpha = 2 \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2}$. В чому причина?

Серед тренувальних вправ на застосування формули $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ (1) не траплялися такі (їх зазвичай мало в підручниках), де треба було виконати

перетворення виду $\sin\alpha = 2 \sin\frac{\alpha}{2} \cos\frac{\alpha}{2}$ (2).

В результаті за вище згаданою закономірністю в учнів утворилася помилкова асоціація. До сформованої асоціації не входить усвідомлення можливості перетворення $\sin\alpha = 2 \sin\frac{\alpha}{2} \cos\frac{\alpha}{2}$. Тому, виконуючи перетворення виразу $\frac{\sin 2\alpha}{2\cos\alpha}$ учні не здогадуються використати формулу (2). Щоб виключити цей недолік, можна вжити наступні заходи: в систему тренувальних вправ включити вправи виду $\frac{\sin 2\alpha}{2\cos\alpha}$; сформувані в учнів навички виконання перетворення $\alpha = 2\frac{\alpha}{2} = 3\frac{\alpha}{3} \dots$; ввести формулу синуса подвійного аргументу у вигляді (2), а не (1).

Розглянемо ще одну закономірність.

(Основна закономірність запам'ятовування): *Запам'ятовування матеріалу (мимовільне чи довільне) є успішним, якщо виконуються дві умови: учень залучається до активної розумової діяльності з матеріалом і ця діяльність допомагає глибше зрозуміти матеріал.*

Під час вивчення формул скороченого множення вчителі часто не можуть домогтися того, щоб всі учні класу міцно запам'ятали формулювання цих формул. У зв'язку з цим пропонуємо такий підхід: на уроці, на якому вводиться нове правило, в ході виконання вправ, учитель дозволяє і навіть рекомендує читати це правило з підручника та зупиняючись після кожної логічної частини, виконувати відповідну частину вправи. Таким чином учні швидше запам'ятовують правило. Після багаторазового використання школярі розуміють значення кожного слова у формулі. Їх повторення з метою запам'ятовування не асоціюється із «зубрінням». Під впливом вимог вчителя в учня виробляється міцна установка на запам'ятовування. Як наслідок, у майбутньому всі учні добре запам'ятовують правила. Це відбувається тому, що під час роботи з правилами виконуються всі умови закономірності пам'яті.

Слід звернути особливу увагу на те, що першоджерелами розглянутих закономірностей і висновків з них є не тільки психологічні знання, а й рекомендації традиційної методики математики. Ці рекомендації дуже актуальні в даний час.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алгебра: підр. для 9-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.С. Істер.-Київ: Генеза, 2017. 264 с.
2. Благодир Л. А. Попередження помилок учнів з математики як необхідна умова успішного навчання. The 15th International scientific and practical conference “Innovations and prospects of world science” (October 12-14, 2022) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2022. P.138-146.
3. Слєпкань З. І. Психолого-педагогічні та методичні основи розвивального навчання математики. Тернопіль: Підручники і посібники, 2006. 240 с.

**ДЕЯКІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ**

Бурчак Ліана Володимирівна,

к.пед.н., доцент

Горшкова Лідія Михайлівна,

д-р с.-г.н., професор

Школа Роман Віталійович,

здобувач II курсу

Глухівський національний педагогічний
університет імені Олександра Довженка

м. Глухів, Україна

Анотація. Публікацію присвячено проблемі формування дослідницької компетентності майбутніх учителів біології. Основну увагу сконцентровано на етапах процесу формування дослідницької компетентності майбутніх учителів біології в умовах закладу вищої освіти.

Ключові слова. Здобувачі вищої освіти, майбутні вчителі, етапи, дослідницька діяльність, дослідницька компетентність.

У межах інтеграції України до європейського простору все частіше акцент робиться на компетентного педагога, конкурентоздатного на ринку праці, готового до постійного професійного зростання, здатного здійснювати дослідницьку роботу, адаптуватися до швидких змін суспільства, виконувати інноваційні проєкти, знаходити найбільш раціональні та ефективні методи і форми освітнього процесу [3, с. 2].

Реалізувати окреслені завдання, на нашу думку, спроможний певний рівень сформованості дослідницької компетентності майбутнього педагога, необхідність підготовки якої обумовлена соціальною потребою підготовки фахівців у системі вищої освіти, які володіють дослідницькою компетентністю та недостатньою спрямованістю процесу навчання на розвиток їх

дослідницького потенціалу; дослідницьким потенціалом професійно-орієнтованих дисциплін у ЗВО та недостатнім спрямуванням їх вивчення на формування дослідницької компетентності майбутніх учителів, зокрема, біології; необхідністю розробки й обґрунтування цілеспрямованого процесу підготовки майбутніх учителів біології у закладах вищої освіти до дослідницької діяльності та його відсутністю [1, с. 4].

Попри підвищену цікавість учених до феномену дослідницької компетентності (О. М. Бабенко, О. А. Блажко, Л. П. Величко, А. К. Грабовий, М. С. Головань, Н. І. Лукашова, О. С. Максимов, О. А. Пташенчук, Ю. А. Романенко, П. В. Самойленко, В. І. Староста, С. В. Стрижак, Н. Н. Чайченко, Н. І. Шиян, О. Г. Ярошенко та ін.), дана проблема й нині є актуальною та потребує детального дослідження.

Узагальнюючи погляди вказаних учених, ми розглядаємо *дослідницьку компетентність майбутніх учителів біології* як якість, що проявляється в потребі особистості володіти методологією наукової творчості; умінні спостерігати й аналізувати, висувати гіпотези щодо вирішення дискусійних питань; виконувати дослідницьку роботу; вмінні проводити педагогічні дослідження, організовувати учнівський експеримент; узагальнювати та передбачати наслідки дослідницької діяльності в процесі навчання у ЗВО та в подальшій професійній діяльності [2, с. 2]. Увесь процес формування дослідницької компетентності майбутніх учителів біології проходить поетапно. Основні етапи відображено на рис. 1.

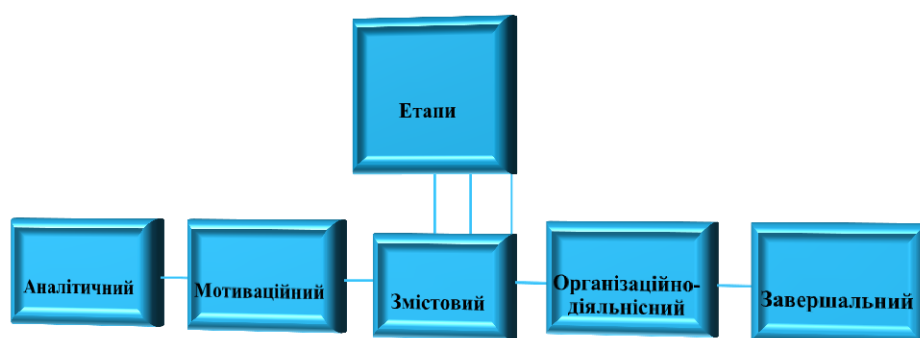


Рис. 1. Етапи формування дослідницької компетентності майбутніх учителів біології

Охарактеризуємо діяльність викладача у ході формування дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти на кожному із визначених етапів за метою, змістом діяльності, умовами успішності, очікуваним результатом.

I. Аналітичний етап.

Мета: з'ясування рівня готовності здобувача вищої освіти до виконання завдань дослідницького характеру.

Зміст діяльності: проаналізувати вимоги до рівня формування дослідницької компетентності майбутніх учителів біології; визначити дослідницькі знання й уміння; спрогнозувати результати дослідницької діяльності студентів.

Умови успішності: виявити й проаналізувати наявний рівень сформованості дослідницької компетентності майбутніх учителів біології; визначити доцільність комплексного планування завдань навчання, виховання й розвитку наукового потенціалу здобувачів вищої освіти та їхнього інтелекту.

Очікуваний результат: готовність здобувачів вищої освіти до виконання професійно-орієнтованих завдань дослідницького характеру з урахуванням вимог до рівня дослідницької компетентності майбутніх учителів біології.

II. Мотиваційний етап.

Мета: формування у здобувача вищої освіти стійкого пізнавально-мотиваційного потенціалу, інтересу до дослідницької діяльності в процесі вивчення психолого-педагогічних і біологічних дисциплін; усвідомлення значення дослідницької діяльності в їхній пізнавальній і професійній діяльності.

Зміст діяльності: розробити і використати в процесі навчання та в позааудиторній роботі зі студентами матеріали цікавого, пошукового, проблемного, дослідницького характеру, проводити екскурсії в біологічні лабораторії університету, відвідування різноманітних заходів на психолого-педагогічну та біологічну тематику (круглих столів, семінарів, вікторин) тощо.

Умови успішності: організувати суб'єкт-суб'єктну взаємодію в

освітньому процесі між викладачем і здобувачем вищої освіти; знайомити студентів із власним досвідом науково-дослідницької діяльності та досягненнями колишніх випускників у науці й роботі вчителем біології.

Очікуваний результат: виникнення зацікавленості й прояв інтересу до виконання наукової роботи, набуття здобувачем вищої освіти в ході навчальних занять дослідницьких знань й умінь.

III. Змістовий етап.

Мета: підібрати зміст і засоби формування дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти в ході вивчення біологічних і психолого-педагогічних дисциплін.

Зміст діяльності: проаналізувати й підібрати програмний, додатковий матеріал для проведення науково-дослідницької роботи з біологічних і психолого-педагогічних дисциплін; скласти тематику рефератів, курсових, дипломних, магістерських робіт, проєктів, допомагати студентам складати план, і визначати етапи його проведення, підбирати необхідну літературу.

Умови успішності: забезпечити свідоме засвоєння студентами теоретичних знань з педагогіки, психології, біології, методики навчання біології, сформувані в них уміння застосовувати набуті знання у процесі виконання наукової роботи, звернувши основну увагу на розвиток дослідницької діяльності, спрямованої на формування їхньої дослідницької компетентності.

Очікуваний результат: науково-методичне забезпечення підготовки здобувача вищої освіти до дослідницької діяльності.

IV. Організаційно-діяльнісний етап.

Мета полягає в упровадженні науково-методичного забезпечення формування дослідницької компетентності майбутніх учителів біології.

Зміст діяльності: залучити студентів до виконання науково-дослідницької роботи через систему пошуково-дослідницьких завдань з біологічних і психолого-педагогічних дисциплін.

Умови успішності: надати можливість студентам обирати і самостійно

виконувати дослідження з біологічних і психолого-педагогічних дисциплін.

Очікуваний результат: сформованість дослідницької компетентності майбутніх учителів біології завдяки поетапному, цілеспрямованому, неперервному процесу навчання, і зокрема, організації науково-дослідницької роботи студентів у вищій школі.

V. Завершальний етап.

Мета: оцінка рівня сформованості дослідницької компетентності студентів – майбутніх учителів біології.

Зміст діяльності: виявити динаміку рівнів сформованості дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти та чинники, що вплинули на зміну рівнів сформованості дослідницької компетентності студентів – майбутніх учителів біології.

Умови успішності: наявність оціночного інструментарію; облік особливостей індивідуального дослідницького досвіду здобувачів вищої освіти.

Очікуваний результат: позитивна динаміка рівнів сформованості компонентів дослідницької компетентності майбутніх учителів біології внаслідок упровадження цілеспрямованої методичної системи.

Отже, цілеспрямована, поетапна робота зі здобувачами вищої освіти у ході навчання у ЗВО, на нашу думку, розвиватиме інтерес до досліджень, зменшуватиме психологічний бар'єр, сприятиме їх активному включенню в дослідницьку діяльність, розвиватиме дослідницькі уміння і навички, а відтак, забезпечить формування дослідницької компетентності майбутніх учителів біології.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бурчак Л.В. Формування дослідницької компетентності майбутнього вчителя хімії в системі вищої освіти : автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Полтава, 2011. 20 с.

2. Бурчак Л.В., Бурчак С.О. Креативність як складова дослідницької компетентності майбутнього педагога. Topical issues of the development of

modern science: abstracts of the 3rd International scientific and practical conference. (Sofia, Bulgaria, 2019). Sofia, 2019. Pp. 150–154.

3. Головань М.С., Яценко В.В. Сутність та зміст поняття «дослідницька компетентність». Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: збірник наукових праць. Випуск VII. Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2012. С. 55-62.

УДК: 378.14

УПРАВЛІНСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ З ПОДОЛАННЯ АНТИІННОВАЦІЙНИХ БАР'ЄРІВ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Василега Ірина Даниїлівна,
викладач-методист вищої категорії
Захорольська Валентина Миколаївна,
викладач-методист вищої категорії
«Дніпровський фаховий педагогічний коледж»
КЗВО ДАНО ДОР
м. Дніпро, Україна

Анотація: Ефективність використання інновацій в освітньому процесі значною мірою залежить від людського фактору, від факту наявності у конкретному педагогічному колективі закладу освіти прогресивних, креативних, творчих педагогів, зацікавлених у інноватизації процесу засвоєння здобувачами освіти знань, у нововведеннях. Проаналізовані нами наукові дослідження актуалізують проблему антиінноваційних бар'єрів стосовно впровадження інноваційної діяльності.

Ключові слова: управлінська діяльність, антиінноваційні бар'єри, інноваційна діяльність.

На сучасному етапі розвитку освіти фактично аксіомою є твердження стосовно того, що інновації у роботі закладу освіти – це не разова акція, не епізодичний факт: інноваційна діяльність має характеризуватися системністю, послідовністю, логічністю, що, у свою чергу, диктує вимоги до рівня кваліфікації керівника закладу та сформованості однієї з основних його функцій - управління інноваційною діяльністю. Але на сьогоднішній день не поодинокими є ситуації супротиву членів педагогічного колективу стосовно введення інновацій. Таке явище у науковій літературі отримало назву *антиінноваційного бар'єру*.

Антиінноваційний бар'єр (франц. – *barriere* – перешкода,

перепона) - зовнішній або внутрішній чинник-перешкода, яка заважає впровадженню інноваційної діяльності. Дослідниця Л. Ярославська в аналізі та узагальненні підходів до визначення поняття «бар'єр» з психологічної, соціологічної, педагогічної точок зору дотримується висновку, що «педагогічний бар'єр» – складне багатоаспектне педагогічне явище, спровоковане факторами як зовнішнього, так і внутрішнього характеру та характерне для усіх суб'єктів освітнього процесу, яке стає перешкоджаючим та стримуючим фактором у інноваційному процесі [9, с. 16].

На сьогоднішній день вітчизняні науковці активно займаються дослідженням проблем подолання антиінноваційних бар'єрів в педагогічній діяльності. Так, антиінноваційний бар'єр як проблему перешкод до впровадження інновацій розглядали Л. Артемова, Л. Волик, О. Голік, Л. Даниленко, І. Дичківська, О. Бартків, Т. Мочан, І. Підласий, Я. Пономарьов, Г. Сиротенко, Т. Сулима, Л. Сущенко, Т. Сущенко, Н. Торба, Р. Шакуров та ін. Серед зарубіжних учених проблемі бар'єрів креативності та їх подолання надається увага в працях Е. Бос, А. Хайем, Т. Бьюзен, Алан Дж. Роу, М. Мікалко, М. Кіпніс.

Перші спроби аналізу впливу психологічного бар'єру на розвиток особи були представлені в напрацюваннях К. Левіна, З. Фрейда, а у вітчизняній педагогіці і психології - К. Ушинським, Б. Кедровим. На погляд Л. Орбан-Лембрик, психологічний бар'єр – наслідок невідповідності зовнішніх впливів (подразників) внутрішньому «Я» (інтересам, потребам, спрямованості особистості тощо), що стає причиною формування негативного ставлення до «подразників» [5, с. 563].

На думку дослідників (Л. Волик, Л. Даниленко, І. Дичківської, О. Бартків, Т. Мочан, Т. Сулими та ін.), позиція супротиву новому пояснюється особливостями перебігу адаптації особистості до нового середовища і зумовлюється її психічним станом та природним прагненням до збереження стабільності, до збереження зони комфорту, надання переваги знайомому перед незнайомим, сформованими життєвими стереотипами, які призводять до

настороженого сприйняття всього нового, незнайомого.

З точки зору нашого дослідження нам імпонує позиція дослідниці Н. Торби, яка розглянула чинники, що спричинюють появу антиінноваційних бар'єрів та узагальнила наукові підходи їхнього вивчення. Зокрема, вона наголошує, що проблема подолання перешкод у використанні інновацій у професійній діяльності кожного педагога є, по суті, нагальною вимогою часу, а сама готовність до інновацій на сьогодні є невід'ємним компонентом професійної компетентності педагога [7, с. 242–243].

На думку дослідниці В. Корнещук, яка схарактеризувала зовнішні й внутрішні чинники, що сприяють та заважають впровадженню педагогічних інновацій, наявність внутрішніх антиінноваційних бар'єрів зумовлюється переважаючою наявністю у діяльності педагогічного працівника певних вказівок, правил, рамок: таким чином відбувається уніфікація діяльності, формування у свідомості стереотипів, що пригнічують творчу активність, нівелюють прагнення до передових ініціатив [3, с. 151].

З психологічної точки зору підійшла до тлумачення психологічних бар'єрів до інновацій і М. Соцька, на твердження якої ми опираємося у нашому дослідженні. Вона вважає, що антиінноваційний бар'єр – це «психологічний стан, що проявляється в неадекватній пасивності людини й перешкоджає виконанню нею тих або інших дій. Емоційний механізм психологічних бар'єрів полягає в підсиленні негативних переживань та установок – страху, сором'язливості, почуття провини, тривоги, низької самооцінки, що асоціюються з новим завданням» [7, с. 264]. Нам видається такою, яка не потребує додаткових підтверджень, думка М. Соцької стосовно того, ефективно впровадження інноваційних змін залежить як від готовності їх освоювати зі сторони педагогів, так і від уміння адміністрації закладу освіти створити гідні умови для роботи з нововведеннями» [7, с. 265].

Підтвердженням точок зору попередніх дослідників є напрацювання з проблеми інноваційних бар'єрів у шкільній освіті докт. пед. наук О. Кравчук, яка проаналізувала проблеми під час упровадження інновацій у практику

українських освітніх закладів. Дослідниця наголосила на тому, що успішному застосуванню інновацій перешкоджає саме внутрішній психічний опір кожного конкретного педагога, який може бути зумовлений як стереотипним мисленням, нормальним страхом перед новим, так і частою зміною новацій, невдалим попереднім досвідом [4, с. 23].

Цікавим є наведений дослідницею ретроспективний аналіз антиінноваційних бар'єрів стосовно впровадження передового педагогічного досвіду в закладах освіти минулого століття. Науковиця наголосила на непересічній ролі традицій і досвіду, які мають стати підґрунтям для впровадження інновацій в освіті на сучасному етапі [4, с. 54].

Ускладнюють, а іноді й унеможливають взагалі інноваційну педагогічну діяльність так звані «бар'єри розвитку креативності» – перешкоди, які заважають приймати нестандартні рішення, виявляти креативність у діяльності. Європейський дослідник Е. Бос називає такі бар'єри «кіллерами» (убивцями) креативності і нарахує їх 8: нестача сну, страх, заборона мислення, брак часу, перфекціонізм, агресивність, неправильна техніка, помилкова реалізація [2, с. 17-22].

З іншої позиції підходить до виокремлення антиінноваційних бар'єрів американський дослідник А. Хайем, який вважає перешкодами наступні чинники: недостатня різноманітність навичок; обмежені можливості для набуття нових навичок; незначна кількість труднощів; послаблене відчуття персональної відповідальності; обмежена кількість варіантів рішення; відсутність моделей поведінки; оточення готове прийняти обмежену кількість варіантів; санкції; страх; особиста обмеженість мислення; біполярне (альтернативне) мислення; надмірна упевненість у собі; постійний недолік часу; процедурні обмеження; бюрократизм; лідери з обмеженим світоглядом; обмеження, що накладаються процесами в групі; на вас тиснуть, щоб домогтися згоди; перфекціонізм; боязнь помилки; боязнь відмови; боязнь втратити контроль; гордість; особисті фільтри; фізичний дискомфорт; занадто конкретне мислення (надмірний практицизм); вузькість мислення; прийняття існуючого

стану речей (конформізм); низька самооцінка на роботі та інші [9].

Серед антиінноваційних бар'єрів дослідники (І. Дичківська, О. Мармаза, Л. Ярославська та інші.) виокремлюють також *зовнішні бар'єри*:

- соціальні бар'єри (недостатня увага до проблеми освіти, навчальних закладів з боку державної структури, суспільства, батьківської громадськості; низький інноваційний потенціал мікросередовища закладу освіти; низький рівень соціальної захищеності працівників освітніх закладів; низький рівень престижу педагогічної діяльності та статусу вчителя в суспільстві);

- організаційні бар'єри (протидія керівних органів освіти втіленню нововведень; відсутність координаційних центрів із розроблення та впровадження педагогічних інновацій; відсутність продуманості у виборі інновацій з урахуванням особливостей навчального закладу; низький інноваційний потенціал закладу, педагогічного колективу; відсутність у вчителів досвіду інноваційної діяльності, несформованість основних компонентів інноваційної діяльності);

- методичні бар'єри (брак методичного забезпечення нововведення, недостатня поінформованість у галузі педагогічної інноватики);

- матеріально-технічні, або економічні бар'єри (навантаження педагогів, побутові умови; незадовільне фінансування навчального закладу; низька зарплата вчителів; погана матеріально-технічна база; брак коштів для підвищення кваліфікаційного рівня, курсової перепідготовки, участі у конференціях, семінарах з питань інноватики) [4; 6; 9].

Відомий дослідник І. Бех стверджує, що особистісний бар'єр на стадії сприйняття нововведення має зовнішній прояв у вигляді захисних висловлювань, які відображають поширені в суспільстві стереотипи щодо конкретних інновацій [1].

Зрозуміло, що у разі наявності та належного аналізу і класифікації антиінноваційних бар'єрів є і шляхи та алгоритми їх подолання, які окреслюються у дослідженнях науковців з управлінської діяльності та освітнього менеджменту (табл. 1.).

Алгоритми подолання антиінноваційних бар'єрів

Автор	Бачення шляхів (напрямів) подолання антиінноваційних бар'єрів
Кравчук О.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Систематичний моніторинг готовності педагогів до сприйняття інновацій, його поетапне вивчення. 2. Зміна ціннісних орієнтацій викладачів. 3. Корекція мотивації членів педагогічного колективу, проектування нових взірців особистісної поведінки викладачів. 4. Формування готовності членів педагогічного колективу до інноваційної діяльності.
Клімова Г.	Створення у закладі освіти «інноваційного клімату – зовнішнього середовища, яке формує ставлення працівників до інновацій, сукупність умов, які сприяють інноваційній активності або гальмують її».
Жихор О., Куценко Т.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підтримка інноваційної діяльності керівництвом. 2. Сприяння створенню інновацій на всіх рівнях. 3. Високий рівень комунікацій та їх постійне удосконалення. 4. Використання комплексних мотиваційних систем. 5. Постійне поповнення працівниками власних знань.
Полякова І.	<p>Створення креативного простору, тобто сформованість відповідних умов для інноваційного навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особлива, незвична для навчального процесу, але не відволікаюча обстановка; - організація креативної команди (проведення анкетування); забезпечення довіри й упевненості; - відкритість, тактовність; - зовнішні рамки (часові); <p>ніяких змагань, сумісне вирішення проблеми – без взаємної конкурентної боротьби тощо.</p>
Хілл А., Наумберг М.	<p>Групові психотехнології (учасників тренінгу спонукають до вільних асоціацій з приводу їх творів (спонтанне малювання, ліплення), а також тлумачення їх змісту):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Індивідуальне малювання». Це заняття має на меті пробудити творче начало в учасників групи, допомогти їм усвідомити свої емоції. Вони олівцями і фарбами символічно зображують свій стан, почуття на папері, а потім обмінюються враженнями про свої і чужі роботи, не даючи їм оцінок. 2. «Парне малювання». Робота під час цього заняття допомагає дослідити міжособистісні відносини і характер конфліктів у групі. Кожен учасник вибирає собі в партнери того, з ким хоче познайомитися ближче або з'ясувати стосунки. Папір стає простором для спільної творчості. Спілкування відбувається тільки за допомогою ліній, фігур і квітів. 3. «Групове малювання». Як правило, після цього заняття вимальовується чітка картина рольових взаємин у групі, вплив кожного учасника на індивідуальний досвід інших. Всі сідають в коло, і кожен малює те, що хоче. За сигналом ведучого малюнки передають сусідам ліворуч і продовжують малювати ті, що отримали від сусідів справа. Малювання завершується тоді, коли кожен отримає розпочатий ним малюнок. Потім учасники обмінюються враженнями. 4. «Пластиліновий світ». Кожен учасник зі шматка пластиліну, закривши очі, ліпить те, що хоче бачити у створюваному групою світі. Аналіз цих робіт показує ціннісні орієнтації особистості.
Шипуліна Ю.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Організаційний компонент, що забезпечує взаємоузгоджену творчу співпрацю персоналу інноваційного підприємства зі створення та поширення інновацій. 2. Мотиваційний компонент, який мотивує персонал підприємства до активної інноваційної діяльності. 3. Інтелектуально-креативний, який створює умови для максимально повного зростання та розвитку творчого креативного потенціалу персоналу підприємства

Нововведення у закладі освіти сприяють оновленню педагогічними працівниками власних професійних знань, набуття ними нових

компетентностей.

Важливим складником управління з подолання антиінноваційних бар'єрів, на думку О. Кравчук [4], є організація спеціально спланованих заходів на підвищення професійної компетентності осіб, які залучені до процесу реалізації інноваційної діяльності. Завдання адміністрації закладу освіти полягає у створенні умов мотивації прагнення удосконалення власної професійної майстерності і вивчення передового досвіду колег. Дослідниця вважає «незвичним, проте дієвим, залучення працівників, які не сприймають інновацій, до планування етапів його впровадження» [4, с. 41].

Таким чином підходимо до висновку, що механізм управління процесом, спрямованим на подолання антиінноваційних педагогічних бар'єрів є сукупністю засобів впливу на внутрішні й зовнішні чинники, що зумовлюють ці бар'єри. Завданням керівника закладу освіти при цьому є організація та впровадження системи заходів для протидії інноваційним бар'єрам, компонентом якої, окрім організації роз'яснювальної роботи та інформування, формування «інноваційного клімату», організації заходів, спрямованих на підвищення професійної компетентності осіб, які залучені в реалізації інноваційної діяльності, має стати моніторинг ситуацій, чинників, переконань, які є бар'єрами і які можуть суттєво погіршити механізм реалізації інноваційної стратегії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бех І.Д. Виховний процес з глибинним психозануренням як інноваційний задум. Педагогіка і психологія. 2007. № 4. С. 5-20.
2. Бос Э. Как развивать креативность [пер. с нем. Петросян К.А.]. Ростов н/Д: Феникс, 2008. 189 с.
3. Корнешук В. Інновативний потенціал сучасного педагога. *Науковий вісник МНУ імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки*. 2019. № 2. С. 150-153.
4. Кравчук О. Управлінська діяльність з подолання антиінноваційних

бар'єрів у закладах освіти. *Збірник наукових праць «Проблеми підготовки сучасного вчителя»*. 2021. Вип. 2(24). С. 36-43.

5. Орбан-Лембрик Л. Е. Психологія управління: навч.посібник. К.: Академвидав, 2003. 567 с.

6. Соцька М. В. Подолання психологічних бар'єрів при впровадженні інновацій у навчальних закладах. *Таврійський вісник освіти*. 2013. № 3. С. 264-267.

7. Управління закладом освіти: підручник для здобувачів другого рівня вищої освіти педагогічних університетів. Авт.кол.: С. Немченко, В. Крижко, І. Шумілова, О. Старокожко, О. Голік. Бердянськ: БДПУ, 2020. 603 с.

8. Федішин І.Б. Етимологічне походження та теоретичні засади категорії «інновація» та її класифікаційні ознаки. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2012. № 3. С. 42-47.

9. Хайем А. Как вдохновить сотрудников: поиски стимулов и управление эмоциями. 2006. 304 с.

10. Ярославська Л.І. Дидактичні умови подолання педагогічних бар'єрів у процесі навчального співробітництва викладачів та студентів: дис. канд. пед. наук: 13.00.09. Х., 2010. 244 с.

**ІНФОГРАФІКА ТА ІНТЕЛЕКТ-КАРТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ІСТОРІЇ
УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ
(НА ПРИКЛАДАХ ТЕМАТИКИ ІЗ НОВІТНЬОГО ЧАСУ)**

Грінченко Віктор Григорович,
к.і.н., доцент
Центральноукраїнський державний
університет імені Володимира Винниченка
м. Кропивницький, Україна

Анотація: Розглядаються деякі приклади використання інфографіки та інтелект-карт при вивченні історії української культури у вищій школі. Представлені окремі авторські зразки, які створені з допомогою онлайн-інструментів *Canva, Coggle, Publ.us*. Усі матеріали стосуються тематики із періоду новітнього часу в історії України.

Ключові слова: інфографіка, інтелект-карти, вища школа, історія української культури, новітній час.

У процесі вивчення різних навчальних дисциплін перед викладачем нерідко постає завдання оптимізувати, структурувати певний матеріал, зробити його більш наочним, цікавим, зрозумілішим. Досить ефективними і сучасними інструментами для вирішення цього завдання можуть слугувати інфографіка та інтелект-карти.

Опису їхньої специфіки та особливостей використання у навчальному процесі для здобувачів різних рівнів освіти вже присвячена досить значна кількість публікацій. Зокрема, ми також спробували представити своє бачення щодо можливостей застосування цих інструментів при викладанні історії української культури у вищій школі [1; 2; 3]. В них наводилися приклади, які стосуються доби середньовіччя, ранньомодерного та пізньомодерного часу. Пропонована публікація є в цьому плані завершальною і стосується періоду

новітньої історії української культури (від 1917 року до сьогодні).

Для створення інфографіки нами було використано онлайн-конструктор *Canva*, а для створення інтелект-карт – онлайн-конструктори *Coggle* і *Bubl.us*. Їхнє змістовне наповнення реалізовано шляхом звернення до ряду наукових праць, навчальних видань та деяких інших джерел [4; 5; 6; 7; 8; 9 та ін.].

Так при розгляді процесів культурного будівництва в Україні періоду національно-визвольних змагань (1917–1920 рр.) уявляється вельми доречним створення інфографіки, присвяченої першому складу Української академії наук (УАН) (мал. 1).

Характеристика здобутків в окремих галузях української культури періоду 1920-х рр. (зокрема – в літературній творчості) напевно виграє при використанні інтелект-карти «Літературне відродження в Україні 1920-х рр.: деякі відомі представники» (мал. 2).

Подібне можна було б рекомендувати щодо висвітлення інших локальних змістовних аспектів в окремих галузях української культури у подальші роки. Зокрема, це може бути характеристика основних етапів і тенденцій розвитку театру окупованої України (1941–1944 рр.) (мал. 3). Досить цікавим видається і створення інтелект-карти, пов'язаної з таким знаковим явищем української культури 1960–1970-х рр. як українське поетичне кіно (мал. 4).

Викладачі могли б підготувати також і деякі контрольні завдання для студентів з використанням інфографіки. Наприклад, на семінарському занятті, де розглядатимуться окремі галузі культури України 1920–1930-х рр., буде цілком доцільним контрольне завдання, пов'язане з творчістю відомих митців цього періоду (мал. 5).

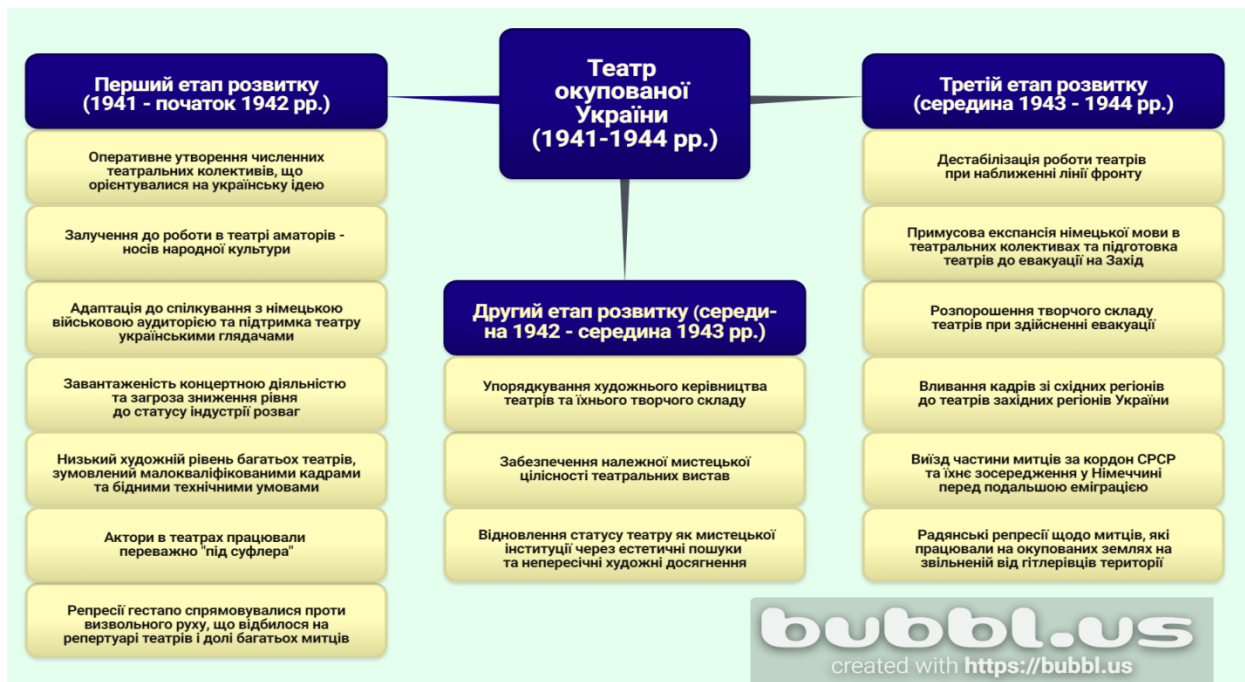
Для висвітлення досягнень світового рівня в українському кінематографі можна запропонувати самим студентам підготувати інфографіку на тему «Кінофільм О. Довженка «Земля» серед дванадцяти кращих фільмів усіх часів (Всесвітня виставка у Брюсселі 1958 р.)». Один із варіантів виконаного ними завдання може виглядати приблизно так (мал. 6).



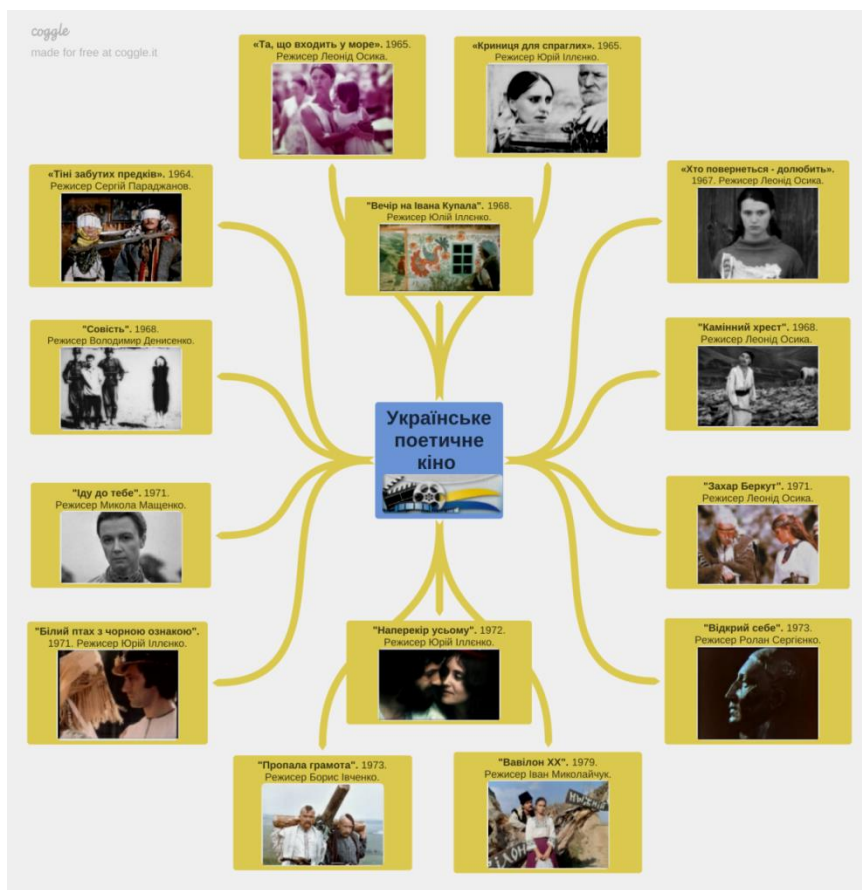
Мал. 1. Інфографіка «Перший склад Української академії наук (УАН)»



Мал. 2. «Літературне відродження в Україні 1920-х років: деякі відомі представники»



Мал. 3. Інтелект-карта «Театр окупованої України (1941–1944 рр.)»



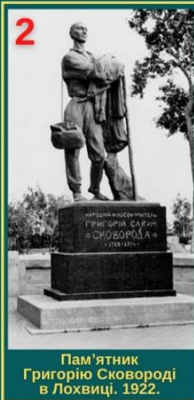
Мал. 4. Інтелект-карта «Українське поетичне кіно»

Представлені ілюстрації репрезентують творчість відомих митців України періоду 1920 - 1930-х років. Розставте їхні імена відповідно до цифр (номерів ілюстрацій).

Анатолій Петрицький; Олександр Архипенко; Федір Кричевський; Казимир Малевич; Олександр Довгал; Сергій Литвиненко; Олександр Богомазов; Давид Бурлюк; Микола Бурячек; Михайло Андrienко-Нечитайло; Василь Седляр; Мануїл Шехтман; Петро Холодний; Антон Манастирський; Іван Севера; Матвій Маніаер; Іван Кавалерідає; Елеонора Блох; Жозефіна Діндо; Климент Редько.



Надгробний пам'ятник Івану Франку на Личаківському цвинтарі у Львові. 1933.



Пам'ятник Григорію Сковороді в Лохвиці. 1922.



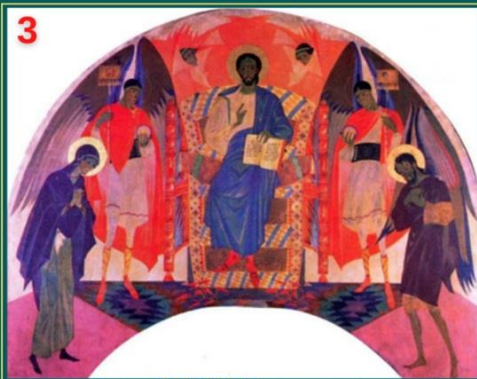
«Життя». Триптих. 1925–1927.



"Інваліди". 1927.



"Переселенці". 1929.



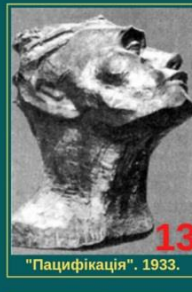
«Деїсус». 1926–1927. З іконостаса каплиці греко-католицької Духовної семінарії у Львові



"Оголена, яка стоїть". 1928.



"Запорожець". 1932.



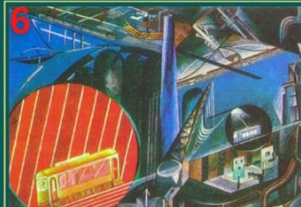
"Пацифікація". 1933.



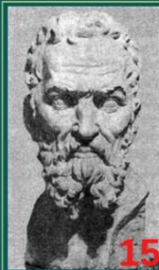
Пам'ятник Т.Г. Шевченку у Харкові. 1935.



«У школі лікнепу». 1924–1925.



"Індустрія". 1922.



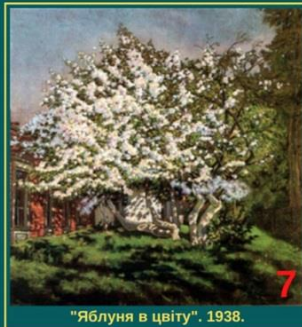
"Мікеланджело". 1939.



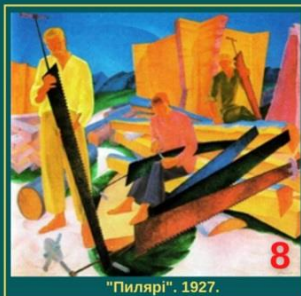
«Людина, що біжить» або «Селянин поміж хрестом і мечем». 1933.



"Театральна декорація". 1924.



"Яблуня в цвіту". 1938.



"Піляри". 1927.



"Розподіл пайка". 1928.



"Делегатка". 1927.



"Карусель". 1921.

Мал. 5. Контрольне завдання з використанням інфографіки

«Митці України 1920–1930-х рр.»

Кінофільм Олександра Довженка «Земля» серед дванадцяти кращих фільмів усіх часів (Всесвітня виставка у Брюсселі 1958 р.)



Мал. 6. Інфографіка «Кінофільм О. Довженка «Земля» серед дванадцяти кращих фільмів усіх часів (Всесвітня виставка у Брюсселі 1958 р.)»

При розгляді питань, пов'язаних із характеристикою розвитку художньої

культури України у другій половині 1940-х – першій половині 1980-х років, уявляється доречним використання відповідної інтелект-карти (мал. 7).



Мал. 7. Інтелект-карта «Тенденції розвитку художньої культури України у другій половині 1940-х – першій половині 1980-х рр.»

Через інфографіку можна висвітлити окремі аспекти історико-культурної проблематики в незалежній Україні. Наприклад, розглянути історичну тему в українському художньому кіно останніх десятиліть (мал. 8).



Історична тема в художньому кіно незалежної України



«Голод - 33». 1991.
Режисер Олесь Янчук



«Нескорений». 2000.
Режисер Олесь Янчук



«Молитва за гетьмана Мазепу». 2001. Режисер Михайло Ілленко



«Мамай». 2003.
Режисер Олесь Санін



«Богдан-Зиновій Хмельницький». 2006. Режисер Микола Мащенко



«Владика Андрей». 2008.
Режисер Олесь Янчук



«Хайтарма». 2012.
Режисер Ахтем Сейтаблаев



«Поводир». 2014.
Режисер Олесь Санін



«Червоний». 2017.
Режисер Заза Буадзе



«Кіборги. Герої не вмирають». 2017.
Режисер Ахтем Сейтаблаев



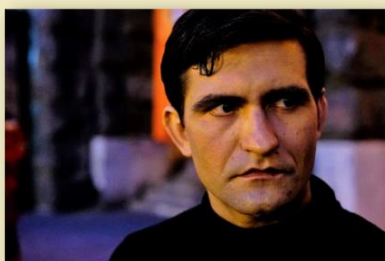
«Таємний щоденник Симона Петлюри». 2017. Режисер Олесь Янчук



«Круті 1918». 2018.
Режисер Олексій Шапарев



«Король Данило». 2018.
Режисер Тарас Химич



«Заборонений». 2019.
Режисер Роман Бровко



«Чорний ворон». 2019.
Режисер Тарас Ткаченко

Мал. 8. Інфографіка «Історична тема в художньому кіно незалежної України»

Отже, використання інфографіки та інтелект-карт як сучасних засобів візуалізації та структуризації уявляється цілком доречним при вивченні історії української культури у закладах вищої освіти. Їхнє якісне виконання та доцільне застосування сприятиме кращому розумінню навчального матеріалу, більшій зацікавленості студентів у його вивченні. Сподіваємося, що спроби автора проілюструвати це на прикладах з історії новітньої доби в культурі України, разом із попередніми публікаціями, які були пов'язані з іншими історичними періодами, стануть комусь із викладачів у нагоді для практичного застосування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Грінченко В. Г. Візуалізація навчального матеріалу при вивченні історії української культури у вищій школі (на прикладах тематики із доби середньовіччя) // Innovations and prospects of world science. Proceedings of the 13th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. 2022. Pp. 136–145. URL: <https://sci-conf.com.ua/xiii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-innovations-and-prospects-of-world-science-17-19-08-2022-vankuver-kanada-arhiv/>

2. Грінченко В. Г. Інтелект-карти та інфографіка при вивченні історії української культури у вищій школі (на прикладах тематики із ранньомодерного часу) // International scientific innovations in human life. Proceedings of the 15th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Manchester, United Kingdom. 2022. Pp. 165–174. URL: <https://sci-conf.com.ua/xv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-international-scientific-innovations-in-human-life-1-3-09-2022-manchester-velikobritaniya-arhiv/>

3. Грінченко В. Г. Засоби візуалізації навчальної інформації при вивченні історії української культури у вищій школі (на прикладах тематики із пізньомодерного часу) // Progressive research in the modern world. Proceedings of the 7th International scientific and practical conference. BoScience Publisher.

Boston, USA. 2023. Pp. 260–269. URL: <https://sci-conf.com.ua/vii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-progressive-research-in-the-modern-world-29-31-03-2023-boston-ssha-arhiv/>

4. Історія української культури. У 5-ти томах. Т. 5. Кн. 2. Українська культура ХХ – початку ХХІ століть / Агеєва В. П., Барабан Л. І., Бетко І. П. та ін. Київ: Наукова думка, 2011. 1032 с.

5. Історія української культури: У 5-ти томах. Т. 5. Кн. 1. Українська культура ХХ – початку ХХІ століть / Ажнюк Б. М., Бондар М. П., Горбачов Д. О. та ін. Київ: Наукова думка, 2011. 862 с.

6. Комаров С. 12 найкращих фільмів усіх часів // Всесвіт. 1959. № 5. С. 115–123.

7. Крвавич Д. П., Овсійчук В. А., Черепанова С. О. Українське мистецтво. Навчальний посібник. У трьох част. Ч. 3. Львів: Світ, 2005. 268 с.

8. Поетичне кіно: заборонена школа. Збірник статей і матеріалів. Автор ідеї й упоряд. Л. Брюховецька. Київ: АртЕк. Ред. журн. «Кіно-Театр», 2001. 464 с.

9. Шендеровський В. Доля дванадцяти академіків Української академії наук (до 100-річчя Національної академії наук України) // Світогляд. 2018. № 5 (73). С. 1-8. URL: <https://www.mao.kiev.ua/biblio/jscans/svitogliad/svit-2018-13-5/svit-5-2018-presNANU.pdf>

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДУ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРИКМЕТНИКА НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Дубровська Кароліна,

магістрантка

факультету філології та журналістики

Тернопільського національного педагогічного

університету імені Володимира Гнатюка

Криськів Мирослава,

кандидат педагогічних наук, викладач

кафедри української мови і методики її навчання

Тернопільського національного педагогічного

університету імені Володимира Гнатюка

Анотація. У статті здійснено аналіз використання проблемного методу навчання на уроках української мови, зокрема під час вивчення прикметника; розглянуто різноманітні підходи до визначення проблемно-пошукового методу навчання та визначено доцільність його використання. Запропоновано вправи та завдання із використанням проблемних питань та ситуацій, які сприяють розвитку пізнавального інтересу учнів, дають змогу удосконалювати вміння самостійно здобувати знання, глибше здійснювати підготовку до професійно зорієнтованого навчання в основній школі.

Ключові слова: проблемний метод, проблемно-пошукова діяльність, проблемна ситуація, українська мова, прикметник.

Завдання сучасної школи – створити такі умови для вивчення української мови, щоб учні вміли активно володіти нею як засобом спілкування, самовираження особистості, навчитися вільно висловлювати свої думки, а також навчити учня думати, аналізувати, робити висновки, приймати правильні рішення.

Увага дидактів, психологів спрямовується на те, щоб знайти місце в

процесі навчання для творчої, пізнавальної, проблемно-пошукової діяльності. Ефективним засобом активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку в них творчого мислення є створення ситуації, коли учні стикаються із проблемами, для вирішення яких у них немає готових зразків, і їм не дається вказівок про способи вирішення завдання: в таких ситуаціях учні змушені самі шукати рішення проблеми, роздумувати, самостійно здобувати знання. Такий метод навчання дістав назву проблемного.

Проблемно-пошукова діяльність – продумана взаємодія вчителя і учнів, коли педагог створює проблемні завдання, керує розумовою діяльністю школярів, а ті, в свою чергу, виявляють уміння застосовувати набуті знання в нестандартних умовах.

Відомий український лінгвіст Іван Ющук у статті «Роздум про мету викладання рідної мови в школі» слушно зауважує: «Є різні погляди на це. Одні основним завданням шкільного курсу мови вважають формування в учнів орфографічної, пунктуаційної й стилістичної вправності. Інші сенс викладання рідної мови в школі вбачають у розвитку зв'язного мовлення учнів... Ще інші на перше місце ставлять бездоганне знання граматичних і правописних правил, точне формулювання їх» [4, с. 11]. Але водночас учений визначає дві основні мети: 1) виховання поваги до української мови, замилювання нею, потреби повсюдно користуватися нею; 2) розвивати мислення учнів.

Випускникові школи у складному дорослому житті треба буде передусім думати, аналізувати, робити висновки, приймати рішення. І наша мова, поряд з математикою, в цьому плані дає невичерпні можливості. Дуже важливу роль у навчанні дітей мислити відіграє саме проблемний метод, оскільки однією з його основних функцій є формування в учнів самостійності мислення, готовності до творчої діяльності. Щоб виховати в школярів таку готовність, необхідно залучати їх до самостійного пошуку, до розв'язання проблем і проблемних ситуацій.

Для того, щоб проблемна ситуація була ефективною, в ній повинні бути наявними певні суперечності. Мові як лінгвальній діяльності і предметові

вивчення в основній школі властиві такі найзагальніші єдності суперечностей:

1) суперечність між реальною дійсністю і узагальненим чи абстрактним її відображенням різними одиницями (елементами) мовної системи; 2) суперечність між лексичним та різними аспектами лексико-граматичних (частиномовних), граматичних й стилістичних значень та мовних форм вираження цих значень; 3) суперечність між усним і писемним мовленням, звуковою і графічною формами мови.

Дуже важливим шляхом реалізації проблемності навчання української мови буде визначення, відбір та організація предметного плану навчання, але не тільки як наявного знання тієї або іншої сфери, переліку тем, але й насамперед розроблення й організації системи проблем, що відбивають основний зміст матеріалів для читання й аудіювання, говоріння і письма.

Дидактична проблема – це завдання, труднощі, яких учні не можуть подолати за допомогою наявного в даний момент рівня знань: вирішення їх вимагає, крім актуалізації деяких попередніх знань, шукання нових способів і шляхів, що ведуть до досягнення мети, формування нових дій, умінь і навичок. Навчальну проблему можна буде розв'язати лише тоді, коли в учнів є попередні знання, способи дій і внутрішні поривання, доступні для того, щоб включитися в пошук. Це створить надійну основу для пошуку нового, і лише в цьому випадку дидактична проблема буде виконувати свою навчально-виховну функцію.

Для розв'язання проблема повинна бути втілена в певну форму здійснення цього рішення. Вона може бути, наприклад, подана у формі проблемного запитання, проблемної задачі й проблемної ситуації. Тому важливий шлях організації проблемності навчання української мови – це відбір та організація системи проблемних завдань, проблемних запитань і проблемних ситуацій.

Проблемна ситуація – «це ситуація, яку створює учитель на підставі пізнавального завдання або проблемного запитання, що стимулює мислення учнів, підвищує їхню активність у набуванні знань, виробленні умінь та навичок» [2, с. 228]. Вона виникає тоді, коли учень відчуває, що в нього не

вистачає знань для розв'язання поставленого завдання. Саме усвідомлення недостатності наявних знань викликає потребу додаткової інформації, пошуку способів досягнення мети. Центральним елементом у проблемній ситуації є невідоме нове, що повинно бути дослідженим, вивченим. Шукання невідомого у проблемній ситуації є головною ланкою проблемного навчання.

Учитель, плануючи ту чи іншу проблемну ситуацію, повинен в першу чергу зважити на конкретні умови праці, підготовку учнів до сприймання та усвідомлення проблеми, виділити в ній відоме й шукане. Тому дидактичний матеріал, питання і завдання, що служать для створення проблемної ситуації, повинні містити елементи відомого і шуканого в такій мірі, щоб відоме не нівелювало самостійності учнів, було надійним трампліном для пошуків, а невідоме стимулювало до подолання труднощів, що виникають при розв'язуванні проблемного завдання.

Коли учень виявляє протиріччя між наявним рівнем знань і поставленими для виконання завданнями, у нього збуджується інтерес, активізується емоційна і волява сфера.

Одним із найважливіших та водночас одним із найскладніших компонентів застосування проблемного методу під час вивчення теми чи окремого її питання є створення проблемної ситуації на уроці, у тому числі української мови. Від вмiлого і природного створення проблемної ситуації значною мірою залежить результативність вивчення теми в цілому.

Учителі-словесники на уроках української мови мають орієнтуватися в основному на те, що проблемну ситуацію створює, як правило, учитель, виходячи з аналізу згаданих вище суперечностей. При цьому слід враховувати ще й те, що проблемні ситуації (різні за своїм обсягом і характером) можуть виникати також і стихійно.

Створювати проблемні ситуації можна різними способами. Наприклад, упродовж вивчення морфології найбільш поширеними є завдання на розрізнення частин мови за їх лексико-граматичним значенням і сукупністю граматичних ознак, а також – форм роду і числа, омонімічних форм відмінка,

виду, способу дієслів. У таких випадках учителі подають ряд слів або форм, узятих окремо чи в реченнях, та пропонують школярам визначити їх лексико-граматичне та граматичне значення, виділити з поданих слів одну якусь частину мови або форму. Під час виконання завдання учні помиляються, змішують факти, нарешті приходять до висновку, що наявний в них рівень знань не дозволяє правильно виконати поставлене вчителем завдання.

Для виникнення проблемної ситуації джерелом може слугувати стимулювання учнів до виконання практичних завдань – утворення форм відмінків іменних частин мови, активних і пасивних дієприкметників, вставляння в текст відповідних до його змісту слів і словоформ.

Доцільно створювати проблемні ситуації і під час опрацювання таблиць, пропонуючи пояснити відмінність між групами явищ, запропонованих у таблиці. Наприклад, вказати на диференційовальні ознаки розміщених групами в таблиці якісних, відносних і присвійних прикметників.

Створювати проблемну ситуацію можна способом стимулювання учнів до виконання завдань, що вимагають нових нестереотипних дій, усвідомлення того, що нові факти не вкладаються в попередньо засвоєні правила, визначення, терміни, наприклад, значення часу і способу дієслова, значення іменника як назви предмета.

Проблемні ситуації можна створювати і за допомогою питань, хоч основна їх функція – бути одним із найважливіших засобів управління навчальним процесом. За допомогою питань можна здійснювати обмін інформацією між учителем та учнями, зосереджувати увагу на певних явищах, виділяти їх із групи однорідних, корегувати думки і дії учнів, спрямовувати їх у певному напрямку. Вдало побудовані питання активізують розумову діяльність учнів, збуджують емоції. Питання за складністю, ступенем самостійно-пошукової діяльності учнів, спрямованої на правильну відповідь, поділяються на інформативні, евристичні та проблемні. Складнішими й більш цінними з педагогічного боку є евристичні питання.

За умови, коли учень на основі створення проблемної ситуації зрозумів і

прийняв проблему, вчитель формулює проблемне завдання, яке треба розв'язати. Це становить вихідний пункт самостійного мислення школярів. Основним у такому формулюванні є чітке з'ясування невідомого в проблемі і елементів, які мають зв'язок. Ці компоненти визначають мету пошуку та в значній мірі й шляхи розв'язання проблемного завдання в цілому. Пошуки невідомого в процесі розв'язування проблеми являють собою головну ланку розвиваючого навчання. Розв'язування проблеми на уроках мови вимагає аналізу фактів, порівняння їх з попередніми знаннями, висунення гіпотез учнями, відчуття інтуїтивного використання ними мовної норми тощо.

Оскільки наше дослідження стосується використання проблемного методу під час вивчення теми «Прикметник», спробуємо запропонувати різноманітні вправи і завдання з урахуванням проблемного підходу саме до цієї повнозначної іменної частини мови.

Прикметник – частина мови, що виражає ознаку предмета, яка відрізняється як від опредмеченої ознаки (*синь небес*), так і від ознаки дії (*працювати наполегливо*), а також від ознаки предмета, зумовленої дією (*написана стаття*). На цей аспект слід звернути особливу увагу учнів під час розкриття значення іменника, прикметника, прислівника і дієприслівника, порівнюючи відповідні слова чи словосполучення, наприклад: *сильний – сила, героїчний – героїзм, дружний колектив – живуть дружно, жовте листя - пожовкле листя*.

Недостатнє усвідомлення суті ознаки, вираженої перерахованими частинами мови чи їх особливими формами (дієприкметником), значно утруднює вивчення їх граматичних категорій.

Опрацювання прикметників у проблемному аспекті зумовлює визначення дидактичної мети – з'ясувати зв'язок предметів і явищ з їх ознаками, а в мові прикметників з іменниками; поглибити знання учнів про значення та граматичні ознаки прикметника як частини мови; показати роль прикметників у художньому і офіційно-діловому стилях мови.

Вправа. Чи зможете ви, прочитавши текст, визначити, яка пора року

описується в ньому? Чому? Перепишіть розповідь, доповнюючи її прикметниками так, щоб вони відтворювали картину певного періоду року (весни, літа, осені). Яку роль відіграють прикметники в тексті?

Надворі світить сонце. Деревя ледь хитаються. Раптом подув вітер. На небі пливли хмари. Почався дощ, який нібито змив усі фарби природи. Та як тільки сонце послало на землю свої промені, все кругом: будинки, дерева, трави – знову заграло фарбами.

Запропоновані учнями прикметники, якими вони змогли розширити текст, можна аналізувати і з погляду граматичних і синтаксичних особливостей. Наприклад, встановити, як залежать граматичні ознаки прикметників від роду, числа й відмінка іменників; визначити, яким членом речення виступає прикметник.

Одразу ж на першому уроці вивчення прикметника як частини мови шестикласникам можна поставити таке проблемне питання: *Чому зразу ж після вивчення іменника ми вивчаємо прикметник, а не іншу частину мови?*

Учитель розповідає учням, що, використовуючи різні предмети чи вивчаючи предмети та явища, ми не тільки знайомимося з їх назвами. Нас також цікавлять ознаки предметів, які дозволяють відрізнити один предмет чи явище від іншого.

Вправа. Якщо ми ведемо мову про квіти, то нас цікавить не тільки назва окремих видів рослин (*конвалія, тюльпан, незабудка, хризантема, волошка*), але й те, якими вони є: *польові, весняні, скромні, розкішні, свіжі*.

Говорячи про гори, ліси, моря, річки, ми не тільки засвоюємо їх назви, але й пізнаємо ознаки: *ліси густі, вічнозелені, листяні, хвойні, темні*.

Звертаючи увагу на значення прикметників та їх роль у формуванні змісту тексту, можна створити проблемні ситуації і поставити учням проблемні питання, зокрема: *За допомогою яких прикметників може бути описано парк восени? Які прикметники варто взяти для опису сходу сонця? Які прикметники допоможуть описати найближчу людину?*

Шестикласники зроблять висновок, що предмет його ознака чи ознаки

пов'язані між собою. Тому стає цілком зрозуміло, що прикметник, який вказує на ознаку предмета, безпосередньо пов'язаний з іменником, що виражає назву предмета; словосполучення іменника з прикметником (*морський прибій, вуличні танці, талановиті українці, смачний сніданок, молочна компанія*) докладніше називають предмет чи явище. Прикметник, як правило, стоїть у позиції перед іменником (прямий порядок слів, виступає означенням), а його рід, число та відмінок такі ж самі, як і в іменника, з яким прикметник зв'язаний у контексті речення.

Для того, щоб учні краще розуміли функції прикметників у мовленні, їм варто давати тексти для порівняння й узагальнення. Учні самостійно зроблять висновок, що прикметники використовуються для точного опису предметів, явищ, подій, але спосіб відтворення і вираження ознаки у прикметників різний: одні прикметники передають ознаки безпосередньо лексичним значенням основи (*високий, гнучкий, скромний, зимовий, приятний*), інші – через відношення до предметів, осіб, ідей, явищ, подій тощо (*український, задовільний, міський, літературний, мирний*).

На першому уроці опрацювання прикметника шестикласникам варто запропонувати коментоване письмо, наприклад:

Вправа. Запишіть складні власні назви, Вкажіть роль прикметників у словосполученнях.

Верховна Рада України, Малий Ходачків, Нобелівська премія, Нова Каховка, Збройні сили України, Південна Америка, Тернопільська область, Дюма Старший, Житомирська автострада, Біла Церква, Великий піст, Полтавська битва, Національна академія наук України, Матір Божя, Шевченківська премія, Державна Третьяковська галерея, Степан тигряча Смерть.

Як бачимо, застосування проблемного методу в навчанні сприяє розвитку пізнавального інтересу, дає змогу удосконалювати вміння самостійно здобувати знання, глибше здійснювати підготовку до професійно зорієнтованого навчання.

Отже, основою проблемного навчання є цілісний процес спільної продуктивної взаємодії вчителя та учнів, який охоплює виявлення проблеми, відкриття знань під час її розв'язання, застосування способів дії до виконання нових завдань. Учитель може обирати один із багатьох імовірних варіантів проблемного навчання з урахуванням особливостей власної педагогічної діяльності, індивідуальних властивостей школярів, рівня лінгвістичної підготовки учнівського колективу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Донченко Т. К. До проблеми методів навчання української мови. *Українська мова і література в школі*. 2015. № 7. С. 2–5.
2. Кочан І. М., Захлюпана Н. М. Словник-довідник з методики викладання української мови. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. 306 с.
3. Кучерук О. Методи навчання мови в українському педагогічному дискурсі. *Вісник Львівського університету: Серія філологічна*. 2019. Вип. 50. С. 246–253.
4. Ющук І. Роздум про мету викладання рідної мови в школі. *Дивослово*. 2004. № 9. С. 10–14.

РОЛЬ КОУЧИНГУ У ФОРМУВАННІ КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧОК УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Кілочок Валерія Русланівна

Магістр

Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка
м. Кропивницький, Україна

Анотація: Стаття є присвяченою аналізу новітніх професійних ролей вчителя у початковій школі загалом та його функції, як коуча зокрема. Особливо важливого значення набуває роль коуча і в формуванні комунікативних навичок учнів початкової школи в умовах сучасного глобалізованого світу.

Також у статті було проаналізовано внутрішню форму лексеми “коуч”, яка розкриває основу сучасного значення цього положення у початковій школі.

Встановлено, що коуч сприяє не тільки розвитку комунікативних навичок, а й підвищенню мотивації учнів до навчання, становленню їх особистості та розвитку прагнення до самовдосконалення. Завдяки коучингу учні навчаються прогнозувати власні очікувані результати, застосовувати отримані знання на практиці, формувати відчуття відповідальності за результати власної праці, розвивати пізнавальну активність. Також використання коучингу дає змогу реалізувати підхід, що орієнтований на окрему особистість, враховуючи індивідуальні потреби та можливості кожного учня, таким чином спілкування між вчителем та здобувачем освіти будується безпосередньо на засадах партнерства, спільної відповідальності, та взаєморозуміння. У системі початкової школи коуч допомагає адаптуватись учням до нових умов навчання, тим самим стимулюючи їх пізнавальну діяльність, розкривати їх внутрішній потенціал та формувати мотивацію до навчання і самовдосконалення.

Крім цього, коучинг може бути інструментом, що допоможе учням початкової школи розвивати навички емоційного інтелекту, без яких розвиток комунікативної компетентності є неможливим. Вчитель спільно з батьками можуть використовувати коучинг задля того, щоб навчити дітей розпізнавати власні емоції та управляти ними, а також для того щоб навчати їх емпатії та розумінню почуттів інших людей. Важливо зазначити, що даний процес може бути успішним лише за умови належної підтримки з боку вчителя та батьків, що повинні стати прямими партнерами у розвитку дітей та спільно праювати над досягненням поставлених цілей.

Ключові слова: нові ролі вчителя, коуч, коучинг, комунікативна компетентність, інструмент розвитку, мотивація.

Мета статті полягає в дослідженні найменування “коуч” в освітньому просторі та можливості використання коучингу в формуванні комунікативної компетентності учнів, сприянню розвитку навичок ефективного спілкування, самооцінки та мотивації, підвищенню їх соціалізації.

Завдання статті: дослідити поле використання коучингу як інструмент індивідуального розвитку здобувачів освіти; сприяти формуванню та розвитку комунікативної компетентності учнів початкової школи;

Виклад основного матеріалу. В сучасному науковому просторі термін “коучинг” розглядається як міждисциплінарне поняття, яке активно використовується в напрямках психології, маркетингу, когнітивної лінгвістики, бізнесу, економіки і т. ін. У зв’язку з оновленням змісту освіти, відповідно до Закону України “Про загальну середню освіту”, коли активно відбувається переорієнтація процесу навчання, дана номінація була перенесена і в освітню сферу.

Розвиток ідей коучингу передбачає трансформацію процесу навчання для допомоги учням отримувати досвід із ситуації, знаходити відповіді на питання самостійно. [4, с. 35].

З погляду педагогіки, коучинг трактується в різних варіаціях. Є. Бачинська та В. Ушмарова розглядають коучинг як «процес взаємодії

вчителя і спеціаліста-інструктора, який допомагає йому перенести набуті на курсах підвищення кваліфікації вміння у реальну ситуацію навчання в класі» [6, с. 71].

В сучасній освіті, коучинг може застосовуватись вчителями в форматах консультацій, індивідуальних чи групових занять задля:

- мотивування учнів, визначення мети;
- планування та здійснення ефективних дій;
- реалізації планів;
- підбиття підсумків, рефлексії; [1, с. 100]

Коучинг може використовуватись як процес, що покликаний сприяти реалізації розвитку і навчання, мотивації до саморозвитку, вдосконаленню компетентностей здобувачів освіти. [2, с. 57]

Важливими характеристиками гармонійно сформованої особистості є вміння адекватно оцінювати життєві ситуації, обирати відповідні стратегії спілкування, слухати і розуміти співрозмовників, переконливо формулювати власні думки, правильно доносити їх іншим, які можна отримати під час формування та розвитку комунікативної компетентності.

Комунікативна компетентність – це здатність вступати в комунікацію, бути зрозумілим, невимушено спілкуватися. Вона передбачає комплексне застосування мовних і немовних засобів, уміння змінювати глибину і коло спілкування, а також вміння інтерпретувати невербальні прояви інших людей. Комунікативна компетентність формується в умовах безпосередньої взаємодії і є результатом досвіду спілкування між людьми [3, с. 112].

Важливими є такі складники комунікативної компетентності:

- вміння правильно орієнтуватись у різноманітних ситуаціях спілкування;
- навичка бути готовим до діалогу;
- вміння ефективної взаємодії з оточуючими;
- володіння знаннями, вміннями та навичками, що необхідні для конструктивного спілкування;

Забезпечити формування необхідних для успішного розвитку комунікативної компетентності складників може використання в освітньому процесі основ коучингу.

В межах формування комунікативної компетентності можуть використовуватись наступні функції коучингу:

1. мотивувальна, що сприяє досягненню визначених учасником освітнього процесу цілей;
2. методична, що дозволяє використовувати коучинг на будь-якому етапі педагогічної діяльності;
3. моніторингова, що забезпечує учасників освітнього процесу необхідною інформацією для прийняття рішень;
4. партнерська, яка забезпечує гармонізацію інтересів соціальних партнерів;
5. мобільна, що дає змогу учасникам освітнього процесу вчасно пристосовуватися до мінливих умов навколишнього середовища;
6. креативна - дає змогу учням виявляти ініціативу, генерувати ідеї, відшукувати способи вирішення поставлених завдань та відповідати за них;
7. фасилітативна, під час використання якої взаємодія між учасниками освітнього процесу сприяє прийняттю й переживанню радощів від комунікації і позитивних змін; [5, с. 46]

Коучинг має в складі всі ознаки педагогічної технології, так як є моделлю спільної педагогічної та освітньої діяльності із забезпеченням всіх комфортних умов як для учнів, так і для вчителя. Існує ціла низка переваг застосування коучингу як елементу освіти в початковій школі, зокрема і під час формування в учнів комунікативних та інших компетентностей. До них відносяться формування активної творчої особистості, що володіє швидким і раціональним відбором, вміннями гнучко використовувати свої знання у майбутніх життєвих та професійних ситуаціях. Організація педагогічної взаємодії із залученням технік коучингу дозволить учням економно використовувати власний час та допоможе розібратись у власних здібностях, навчитись використовувати

власний потенціал з максимальними результатами.

Висновки. Коучинг - є новаторським засобом педагогічних взаємин між вчителем та здобувачем освіти. Він є особливим адже забезпечує підтримуюче ставлення до людини, завдяки якому учень сам може вирішувати свої проблеми, досягати поставлених цілей та самореалізовуватись. Коучинг допомагає учням зрозуміти важливість ефективної комунікації не лише в навчальному процесі, а й я в повсякденному житті. Школярі навчаються спілкуватись з іншими людьми, висловлювати власні думки та ідеї, адаптуватись до різних ситуацій. Отже, застосування коучингу як інструменту навчання в початковій школі під час формування комунікативних навичок учнів початкової школи є дуже ефективним інструментом, що допомагає розвивати учнів в різних напрямках.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Горук Н. Коучинг як ефективна технологія формування самоосвітньої компетентності студентів. Проблеми підготовки сучасного вчителя. 2015. Вип. 11(1).- 115 с.
2. Кудрик Л.Г. Казка мого життя: коучингові техніки і психологічні практики для зміни життєвого сценарію: практичний посібник для психологів, педагогів, коучів і тренерів / Л.Г.Кудрик, А.В.Бешлей, У.Р.Мельник. – Львів, 2019. – 176 с.
3. Луговий В.І. Компетентності і компетенції. Поняттєво-термінологічний дискурс / В.І. Луговий // Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. – К. : Гнозис, 2009. – 630 с.
4. Поберезська Г.Г. Коучинг як педагогічна технологія студентоцентричного навчання у ВНЗ. Технологія і техніка друкарства. 2017. Вип. 4. - 107 с.
5. Ушмарова В., Бачинська Є. Інноваційні форми підвищення рівня готовності вчителів до роботи зі здібними та обдарованими учнями. Рідна школа. 2016. № 4.- 98 с.

КОУЧИНГ ЯК ЕФЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ВСЕБІЧНО РОЗВИНЕНОЇ ОСОБИСТОСТІ МОЛОДШОГО ШКОЛЯРА

Крадожон Вікторія Петрівна

Магістр

Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка
м. Кропивницький, Україна

Анотація: У статі висвітлюються теоретичні аспекти коучингу, який може використовуватися для підтримки молодших школярів у процесі досягнення ними академічних та особистісних цілей, а також для підвищення рівня мотивації, саморозкриттю та самодисципліни.

Ключові слова: коучинг в освіті, початкова освіта, розвиток особистості, комунікаційні навички, педагогічна взаємодія, самооцінка, мотивація, планування, рефлексія.

Постановка проблеми. В початковій освіті недостатньо уваги приділяється розвитку навичок коучингу. Більшість педагогів не мають достатньої кваліфікації у цій сфері та не знають, як застосовувати принципи коучингу у своїй практиці. Це може призводити до недостатньої самостійності учнів, неефективного використання часу та зниження мотивації до навчання [1].

Аналіз досліджень і публікацій. Коучингова технологія стала предметом дослідження переважно зарубіжних науковців. Сутність коучингу, його види досліджували Дж. О'Коннор, Дж. Уйтмор, Т. Голві, С. Колінс, Р. Кілбург та ін. Серед українських дослідників до проблеми освітнього коучингу зверталися Н. Горук, С. Романова, О. Рудницьких, В. Сидоренко, С. Симодейко та ін. Коучинг в початковій освіті є досить новим напрямком, і дослідження з цієї області не так багато, як з інших сфер життя. Однак, деякі дослідження були

проведені для вивчення ефективності використання коучингу в початковій освіті та основних принципів його застосування. Одним з основних досліджень є робота Олександри Кузьменко «Використання коучингу в початковій освіті», в якій автор досліджує ефективність використання коучингу як методу навчання. За результатами дослідження виявлено, що використання коучингу дозволяє досягати кращих результатів в навчанні та розвитку дітей, підвищує їх самооцінку та розвиває навички самостійності. Також існують публікації, присвячені основам коучингу в початковій освіті, такі як «Основи коучингу в початковій освіті» Юлії Шевченко, де автор розглядає основні принципи коучингу та його застосування в початковій освіті [2].

Мета роботи. У статті проаналізовано зміст поняття коучинг, охарактеризовано основні принципи в початковій освіті та особливості впровадження технології під час занять з молодшими школярами.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розглянемо основні принципи коучингу в початковій освіті. По-перше, це активна участь учнів у процесі навчання. Учитель, виступаючи в ролі коуча, створює можливості для учнів самостійно відкривати та розвивати свої здібності та потенціал. По-друге, це підтримка та розвиток мотивації учнів. Коучинг передбачає зосередженість на цілях та мотивації, що допомагає учням бути більш успішними у навчанні та житті. По-третє, це фокус на процесі розвитку, а не на результаті. Учитель, який використовує коучинг, ставиться до своїх учнів як до індивідів з унікальним потенціалом, допомагає розвивати їхні здібності та навички у процесі навчання. І нарешті, активне слухання та емпатія. Коуч повинен уміти слухати та розуміти учня, що допомагає створити довіру та побудувати позитивні стосунки.

Для використання коучингу в педагогічній практиці вчителю необхідно вміти поставити запитання, які допомагають учневі розкрити свій потенціал та зрозуміти, що саме його цікавить і мотивує. Крім того, важливо встановлювати взаємозв'язок з учнями, використовуючи емпатію та підтримку.

Позитивний вплив коучингу на розвиток особистості учня полягає в тому,

що він сприяє розвитку самостійності, відповідальності, творчості та мотивації учнів. Коучинг допомагає учням бути більш усвідомленими, відкривати нові можливості та використовувати свій потенціал для досягнення мети [2].

Практичні приклади використання коучингу в початковій освіті можуть включати створення місць для розвитку учнів, таких як групи для самостійного навчання, де учні можуть ділитися своїми знаннями та досвідом, розвиток особистісного потенціалу кожного учня через створення персональних цілей, сприяння розвитку креативності та відкритості до нового.

У цілому, коучинг в початковій освіті може стати важливим інструментом для розвитку учнів, який допоможе їм розкрити свій потенціал, навчитися ставити та досягати цілей, розвивати свої здібності та мотивацію до навчання.

З поміж багатьох можливостей використання коучингу в педагогічній практиці можна також відзначити:

- розвиток лідерських навичок та соціальної відповідальності учнів;
- підвищення ефективності навчання та зниження рівня відчуття стресу учнів;
- використання індивідуального підходу до кожного учня та налаштування на його особисті потреби та характеристики;
- розвиток навичок саморефлексії та самовдосконалення учнів, що допомагає їм зростати як особистості та досягати більш високих результатів у навчанні [3].

Всі ці можливості допомагають педагогам створити позитивне та продуктивне навчальне середовище, де учні можуть розвивати свої здібності та досягати своїх цілей.

Коучинг в початковій освіті може мати значний позитивний вплив на розвиток особистості учня. Розглянемо деякі з можливих позитивних наслідків.

Зростання самооцінки: коучинг допомагає учням зрозуміти свої сильні сторони та побудувати план дій для покращення слабких сторін. Це може допомогти підвищити їхню самооцінку та віру в себе.

Розвиток мотивації: коучинг сприяє створенню мотиваційної атмосфери, що стимулює учнів до досягнення своїх цілей. Він допомагає учням розвивати внутрішню мотивацію та прагнення до успіху.

Підвищення відповідальності: коучинг вимагає від учнів брати на себе відповідальність за свої дії та досягнення цілей. Це може допомогти розвинути в них відчуття відповідальності та самодисципліни.

Розвиток соціальних навичок: коучинг забезпечує сприятливу атмосферу для взаємодії між учнями та вчителем. Це допомагає розвивати соціальні навички, такі як співпраця, спілкування та розвиток довіри [4].

Розвиток критичного мислення: коучинг може допомогти учням розвивати критичне мислення та сприяти розумінню важливості раціонального та логічного мислення.

Один з практичних прикладів використання коучингу в початковій освіті – це проведення коучинг-сесій з учнями з метою збільшення їхньої мотивації та самодисципліни. Учитель може запропонувати учням письмово записати свої цілі на навчальний рік та плани дій, які необхідно здійснити для досягнення цих цілей. Потім вони можуть зустрітися з учителем для обговорення їхнього прогресу та знаходження рішень щодо досягнення цих цілей.

Ще один приклад – це використання коучинг-методик для розвитку креативності та критичного мислення учнів. Учитель може запропонувати учням скласти списки ідей або вирішити проблемні завдання, використовуючи методики коучингу, які допоможуть розвинути їхні здібності до креативного мислення та пошуку рішень. Також можна використовувати коучинг для підвищення самооцінки та впевненості учнів. Учитель може пропонувати учням складати список своїх досягнень та цілей, щоб допомогти їм розуміти, наскільки вони успішні та компетентні. Також можна проводити сесії коучингу для підтримки учнів у розвитку їхніх навичок та здібностей, що може підвищити їхню самооцінку та впевненість у собі. Інший приклад використання коучингу в початковій освіті – це співпраця між учителем та учнями, що

допомагає створювати позитивну та відкриту атмосферу в класі. Учитель може використовувати коучинг-техніки, щоб допомогти учням зрозуміти, що кожен із них має свій унікальний внесок у життя класу та що їхні думки та ідеї важливі. Вони можуть брати участь у дискусіях та обговореннях, де кожен має можливість висловити свої думки та погляди. Такі сесії коучингу можуть сприяти підвищенню рівня співпраці та взаємодії між учнями та вчителем [5, с. 83-84]. Інші приклади використання коучингу в початковій освіті включають розвиток учнівських лідерських якостей та здатності до самоврядування, збільшення рівня самостійності та відповідальності, підтримку розвитку емоційного інтелекту та соціальних навичок. Всі ці приклади показують, що коучинг може бути корисним інструментом для педагогів в початковій освіті, що допоможе розвивати не тільки академічні, а й особистісні навички учнів.

Висновки та перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження. Застосування коучингу в початковій освіті має значний позитивний вплив на розвиток особистості учня. Застосування коучингу допомагає учням зрозуміти свої цілі та потенціал, розвиває мотивацію та самодисципліну, підвищує самооцінку та впевненість у собі, а також розвиває креативність та критичне мислення.

Практичні приклади використання коучингу в початковій освіті включають проведення коучинг-сесій для досягнення особистих та навчальних цілей, використання коучинг-методик для розвитку креативності та критичного мислення, а також співпрацю між учителем та учнями для підтримки відкритої та сприятливої атмосфери в класі. Коучинг допомагає вчителям та учням працювати разом для досягнення спільних цілей, підтримує взаємодію та співпрацю, а також сприяє навичкам саморозвитку та самопізнання. Застосування коучингу в початковій освіті підвищує якість навчання та готує учнів до подальшого навчання та життя.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Особливості провадження коучингу в підготовці вчителів початкових класів. URL : <http://mdu.edu.ua/wp-content/uploads/ped-visnik-67-2019-47.pdf> (дата звернення: 30.03.2023).
2. Хмельницька О.С. Коучинг як сучасна технологія підвищення ефективності навчального процесу. URL : <http://molodyvcheny.in.ua/files/journa> (дата звернення: 30.03.2023).
3. Борова Т. Коучинг як механізм спрямованої самоорганізації. *Університет менеджменту освіти*. URL: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya (дата звернення: 30.03.2023).
4. Ломага Ю.Р., Нагірна М.Я. Переваги та недоліки коучингу в Україні. *Academic Journals and Conferences*. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2> (дата звернення: 30.03.2023).
5. Романова С. М. Коучинг як нова технологія в професійній освіті. *Вісник Нац. авіац. ун-ту*. Серія: Педагогіка. Психологія. Вип. 3. С. 83–84.

УДК 796.012:796.015.59

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРАХОВКИ И САМОСТРАХОВКИ КАК
ФАКТОР СНИЖЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА И УЛУЧШЕНИЯ
ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ САМБИСТОВ**

Перебейнос Владимир Борисович

PhD, член-корреспондент

Международной академии наук педагогического образования,

Заслуженный деятель науки и техники, шестой ДАН дзюдо,

Спортивная школа Aad van Polanen,

г. Лейден, Нидерланды

Пакулин Сергей Леонидович,

доктор экономических наук, академик УАННП,

шестой ДАН дзюдо,

Феклистова Инесса Сергеевна,

к.э.н., доцент,

Пакулина Анна Сергеевна,

аспирант, Харьковский национальный университет

строительства и архитектуры,

г. Харьков, Украина

Аннотация: Авторами доказана необходимость освоения страховки и самостраховки самбистов, рассматриваются их виды и особенности применения. Обосновано, что совершенствование страховки является важным фактором снижения травматизма и улучшения технико-тактической подготовки самбистов.

Ключевые слова: страховка, самостраховка, травматизм, спортивная деятельность, самбо, физическое воспитание, обучение.

Совершенствование страховки и самостраховки является необходимым условием спортивной деятельности, сохранения здоровья и пропаганды здорового образа жизни. Страховка и самостраховка необходимы не только юным спортсменам, но и ветеранам самбо. Причем с увеличением возраста занимающихся, как выявил проведенный нами среди самбистов опрос,

значимость сохранения здоровья и отсутствие травматизма становятся определяющими факторами дальнейших занятий спортом.

Экстремальные условия тренировок и соревнований, когда самбисту приходится постоянно преодолевать различные препятствия, а также физическое и психическое напряжение, могут привести к таким травмам, в результате которых спортсмен иногда вынужден бросить занятия спортом [1, с. 11].

Монографический анализ по теме проведенного исследования позволяет нам констатировать, что ряд авторов считают, что для предупреждения травматизма необходимо эффективно использовать элементы специальной акробатики, а также прививать навыки страховки и самостраховки. В ряде публикаций утверждается, что основная задача упражнений самостраховки сводится к формированию навыков безопасного падения. Однако в последнее время специально поставленных исследований, посвященных вопросам влияния упражнений страховки и самостраховки при занятиях самбо на травматизм, его частоту и локализацию, имеется достаточно мало. Для качественного анализа не хватает данных об определении степени травмоопасности падений на различные части тела (голову, туловище, руки, ноги) от бросков и травмоопасности применения приемов в борьбе лежа в соревновательных схватках. Поэтому проблема формирования навыков страховки и самостраховки как фактора снижения травматизма и улучшения технико-тактической подготовки самбистов чрезвычайно важна в научном и практическом смысле, если учитывать, что речь идет о поиске путей и средств, дающих возможность повысить эффективность учебно-тренировочного процесса. Изучение специальных комплексов упражнений страховки и самостраховки во взаимосвязи о конкретным техническим приемом будет способствовать снижению травматизма как на учебно-тренировочных занятиях, так и в соревновательной деятельности борцов-самбистов [1, с. 12].

Для установления специфики, частоты и локализации травм у самбистов на соревнованиях Харьковской областной федерации самбо в 2018-2021 гг.

было изучено их распределение. На соревнованиях Харьковской областной федерации самбо в 2018-2021 гг. было получено 234 травмы (табл. 1).

Таблица 1

Удельный вес травм самбистов на соревнованиях Харьковской областной федерации самбо в 2018-2021 гг. (по данным наблюдения), %

Локализация травм	Полученные травмы	
	количество, ед.	удельный вес, %
Голова	4	1,7
Туловище	5	2,1
Позвоночник	4	1,7
Грудная клетка	1	0,4
Верхние конечности	143	61,1
Акромиально-ключичное соединение	20	8,5
Ключица	10	4,3
Плечевой сустав	23	9,9
Локтевой сустав	60	25,6
Предплечье	14	6,0
Кисть	16	6,8
Нижние конечности	82	35,0
Коленный сустав	53	22,6
Голеностопный сустав	29	12,4

Из них наблюдалась в основном (по степени убывания): растяжение связок, ушибы, вывихи, потертости и ссадины, переломы, сотрясение мозга. Для более полного представления о специфике, частоте и локализации травм проведен анализ, который выявил, что: 61,1% – травмы верхних конечностей; 35,0% – травмы нижних конечностей; 2,1% – травмы туловища; 1,8% – травмы головы (рис. 1).

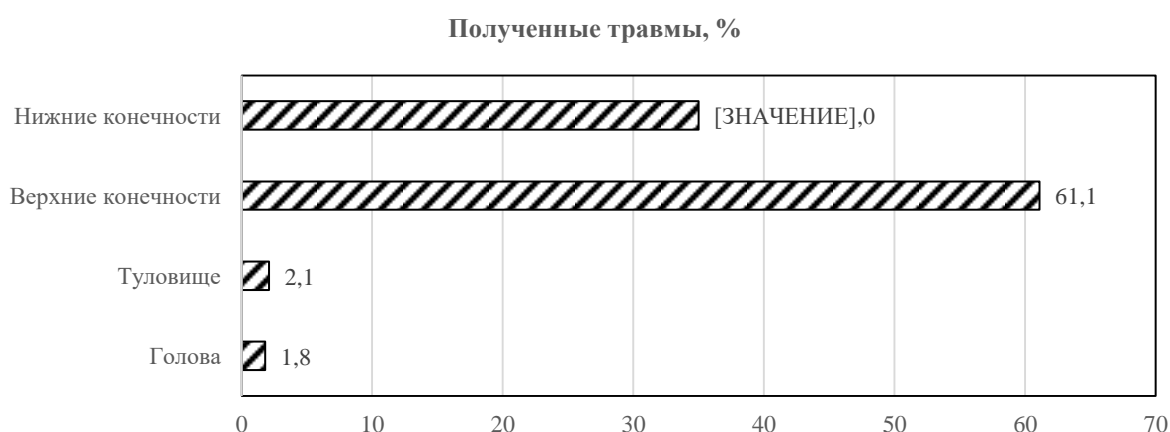


Рис 1. Травмы самбистов по зонам локализации на соревнованиях Харьковской областной федерации самбо в 2018-2021 гг. (по данным наблюдения)

Для выявления причин, приводящих к травмам, были проанализированы 234 травмы самбистов. Изучены ситуации, в которых произошли травмы головы (4 случая), грудной клетки (1), позвоночника (4), акромиально-ключичного сочленения (20), ключицы (10), плечевого сустава (23), локтевого сустава (60), предплечья (14), кисти (16), коленного сустава (53), голеностопного сустава (29). Механизм повреждения шейного отдела позвоночника обусловлен воздействием силы опорной реакции на верхнезадние области головы, что вызывает резкое сгибание и компрессию тел шейных позвонков спереди и повреждение связочного аппарата сзади. Повреждения акромиально-ключичного сочленения были получены атакуемыми в результате отсутствия страховки, неустойчивой позы и жесткого падения атакующего на область плеча атакуемого. Повреждения ключицы произошли из-за недостаточного умения выполнить упражнения страховки и самостраховки. Некоординированное падение на прижатое к туловищу плечо приводило к перелому ключицы. Травмы плечевого сустава связаны с падением при броске на выставленную руку или отведенную назад руку. Вывиху способствовал одномоментный форсированный поворот плеча.

Опора на выставленные руки при падении от броска приводила чаще к заднему вывиху в локтевом суставе. Наиболее уязвимыми звеньями нижних конечностей являлся коленный и голеностопный суставы. Передняя крестообразная связка чаще травмируется во время неумелого выполнения бросков с резким ударом по наружной поверхности коленного сустава атакуемого. Разрыв внутренней и наружной боковых связок коленного сустава возникал в результате падения при броске на наружную (при повреждении внутренней боковой связки) или внутреннюю поверхность коленного сустава при повреждении наружной боковой связки. Повреждения голеностопного сустава происходило из-за неправильного выполнения атакующим борцом болевого приема на ахиллово сухожилие. К числу основных причин травм у самбистов, наряду с неправильным выполнением технических действий, следует отнести некачественные падения из-за неправильного выполнения

страховки и самостраховки.

Насыщенность самбо сложными координационными движениями, благородство единоборств определяют выбор этого вида спорта не только молодыми людьми, но и лицами старшего возраста. Координационные движения развивают когнитивные способности, способствуют формированию творческих способностей, гармоничному развитию интеллектуальных, нравственно-волевых, эстетических и физических возможностей людей, занимающихся самбо. Самбо располагает широкими возможностями для повышения уровня развития качественных сторон двигательной деятельности спортсменов, включая мышечную силу, быстроту, выносливость, а также базовые двигательные координации: точность, подвижность, равновесие, гибкость и др., как основы здорового образа жизни.

В результате целенаправленного развития двигательных-координационных способностей самбисты в любом возрасте: значительно быстрее и на более высоком качественном уровне овладевают различными двигательными действиями; пополняют свой двигательный опыт, который затем помогает успешнее справляться с заданиями по овладению более сложными в координационном отношении двигательными навыками (спортивными, трудовыми и др.); приобретают умения экономно расходовать свои энергетические ресурсы в процессе двигательной деятельности; испытывают в психологическом отношении чувства радости и удовлетворения от освоения в совершенных формах новых и разнообразных движений [2, с. 48].

Отсутствие травматизма и совершенствование координационных способностей в процессе занятий самбо является актуальной задачей спортивной науки [3, с. 247]. Высокая динамичность современного общества предъявляет высокие требования к физической и функциональной подготовке людей, сохранению здоровья, когнитивным способностям. Для успешной профессиональной деятельности необходим здоровый образ жизни, хорошие показатели здоровья, обусловленные соответствующим уровнем физического развития и физической подготовленности, когнитивных способностей.

Чрезвычайно важное значение не только на первоначальном этапе изучения техники самбо, но и в течение всей спортивной деятельности, имеет умение самбиста, смягчая падение, безопасно приземляться на ковер. Умение безопасно падать необходимо как атакующему, так и атакуемому самбисту [4]. В процессе занятий самбо занимающиеся без правильного умения выполнять самостраховку боятся падать и начинают закрепощаться, тем самым не давая партнеру воспроизвести то или иное действие правильно. Перейти к изучению новой техники самбо не смогут оба спортсмена, так как высок риск травматизма.

В самбо для того, чтобы избежать различных видов травм (переломов, вывихов, растяжений и т.д.), необходимо применять разные виды страховки соперника и самостраховки. Это относится и к правильности организации места тренировки, выбора методики обучения и организации тренировочных занятий. При обучении страховке и самостраховке необходимо, чтобы у самбистов развивалось чувство товарищества к своим партнерам. Во время соревнований самбист обязан страховать своего противника, предупреждая о возможных повреждениях, и ни в коем случае не наносить их самому, в соответствии с этикой самбо.

Важным для обеспечения самостраховки в самбо является умение падать на ковер из положения стоя, не получая грубых толчков, сотрясений и болевых ощущений. Такие навыки необходимо развивать с помощью специальных подготовительных и развивающих упражнений.

Мы рассматриваем самостраховку как умение падать на ковер, не получая при этом травм. Самостраховка является важным фактором при выполнении бросков и других приемов физического воздействия. В частности, если принять во внимание условия, при которых происходит физическое противостояние с правонарушителем в реальной жизни, такое умение становится еще важнее. В реальном столкновении с соперником падения используются для выполнения таких действий, как передвижение, исключения травматизма, реальный уход от удара, захват и др. Техника двигательного действия в безопасном падении

начинает изучаться с выполнения простейших двигательных действий (разновидности группировок, акробатические упражнения и перекаты).

Страховка партнера используется для профилактики травматизма и повреждений при совершенствовании двигательных действий, техники силового характера. Она формирует у самбистов тактичное отношение и уважение к сопернику, а также удерживает от применения опасных и запрещенных приемов. Одним из основных принципов страховки партнера является выполнение техники действий плавно, без рывков и лишь с постепенно увеличивающимися силовыми и скоростными воздействиями. После того, как соперник подал сигнал о возникшем болевом ощущении хлопком по коврику или по сопернику, необходимо незамедлительно остановить выполнение технического действия. При выполнении техники бросков, а также других технических действий, когда один из самбистов производит падение на ковер, страховка соперника заключается в смягчении падения путем направления его тела на перекат и группировку. Технику бросков необходимо выполнять таким образом, чтобы исключить соприкосновение головы с ковриком и не ударяться своим плечом или локтем. При падении обоих самбистов не допускается падения одного на другого.

Во избежание травматизма и множества болевых ощущений необходимо изучать правильное безопасное падение путем выполнения группировки и гашения удара. Добиться этого можно тремя способами: 1) использовать руки и ноги в качестве амортизаторов; 2) уменьшить силу падения с помощью понижения его высоты и переката; 3) наносить встречный резкий удар по коврику всей поверхностью прямых рук, когда удар от падения гасится встречным ударом.

Падение необходимо производить на задержке дыхания. Если падать на вдохе, а, еще хуже, на выдохе, то это приведет к довольно неприятным ощущениям. Нельзя испытывать страх перед падением, так как при потере контроля над своим эмоциональным состоянием возникает гораздо больше травм различного характера.

Самостраховка играет в самбо важную роль. Она является одной из форм защиты и сохранения здоровья. Самостраховка представляет собой группу специальных действий, исполняя которые падающий самбист не получит травму или любой другой вред для здоровья. Самостраховка имеет чёткие правила исполнения. Эти правила выработаны в процессе многолетних тренировок самбистами всего мира. Эти приёмы падения должен знать каждый, не зависимо от стажа и возраста занятий. Почему все книги о преподавании самбо всегда начинаются с самостраховки.

Человек может упасть вперёд, набок, на спину, а также перекатываясь вперёд [4]. Эти направления и есть виды самостраховки.

Каждое занятие по самбо в составе подготовительной части урока должно содержать упражнения самостраховки, которые одновременно являются и акробатическими приемами. Эти упражнения должны быть обязательными как для новичка, так и для мастера, как принято в балете использование станка.

Самостраховку необходимо отрабатывать по следующим причинам: 1) обеспечение безопасности. Никто не хочет травмироваться с первого падения. Никто не хочет выходить из зала с проблемами. Как раз приёмы самостраховки полностью убирают эти проблемы; 2) приёмы самостраховки являются мощным орудием физической подготовки для начинающих самбистов в любом возрасте, в том числе и для ветеранов; 3) приёмы самостраховки развивают ловкость и координацию; 4) ведущие тренеры считают, что человек, который не умеет падать не умеет бросать. Если спортсмен боится упасть, он будет скован в движениях и его бросок тоже будет скован и неестественен. Это будет мешать изучать и заниматься; 5) приёмы падения придают уверенность новичку. Значит дополнительно осваиваются и начальные методы психологической подготовки.

Чем младше спортсмен, тем категоричнее нельзя **изучать броски и падение одновременно**. У маленького спортсмена есть жизненный опыт болезненных падений. Начинаящий самбист часто выставляет вперёд, назад или в бок руки. А это делать нельзя. Тренеру сначала надо объяснить,

сформировать правильное движение и только потом переходить к приёмам. Если новичок – взрослый или подросток, то здесь можно совместить изучение бросков с приёмами самостраховки.

В самбо очень важно уметь правильно приземляться на ковер из стойки или положения стоя.

Эти навыки приобретаются с помощью специальных упражнений, которые мы рекомендуем использовать в тренировочном процессе: 1) удары по коврику ладонями прямых рук в положении лежа. Руки создают острый угол по отношению к ногам; 2) перекачивания с одного бока на другой, останавливая каждый перекат ударом по коврику ладонью. Упражнение проводится лёжа в сгруппированном положении; 3) падение на спину из полуприседа с помощью переката или прыжка; 4) перекачивания набок из сидячего положения; 5) падение на спину через тренировочный инвентарь или партнёра, который стоит на четвереньках; 6) падение набок через партнёра на четвереньках, держась за опору; 7) падение набок с помощью кувырка через партнёра на коленях и локтях. Упражнение выполняется путём перекрёстного удержания руками за дальнюю опору; 8) падение набок кувырком через руку или палку. Палка или рука служат опорой. Спортсмен должен избегать касания ключицей инвентаря и коврика; 9) полусальто вперёд – прыжок вперёд с приземлением на спину; 10) полусальто с пируэтом – кувырок по диагонали через плечо с приземлением набок.

Для усовершенствования техники самостраховки используются падения и кувырки с разбега через препятствие. Для избегания травм и ушибов необходимо точно и быстро группироваться при соприкосновении с ковриком. Правильное конечное положение тела – важный аспект безопасности в самбо.

Способность выполнять безопасное падение, не нанося при этом травм, является, несомненно, важным фактором в технике бросков, переходах в борьбе в стойке с переходом в борьбу в партере и в различных технических действиях во время схватки в партере. Данная способность развивается в тренировочном процессе специальными подготовительными и подводящими упражнениями.

Их необходимо осваивать по принципу от простого к сложному, с наращиванием сложности тактико-технических действий самбистов.

В ходе проведенного исследования и эксперимента нами было определено содержание упражнений для совершенствования самостраховки у самбистов на этапе начальной подготовки. Особое внимание уделялось развитию координационных способностей юных самбистов. Были выявлены эффективные специальные подготовительные упражнения для совершенствования техник страховки и самостраховки, которые позволили сформировать у самбистов на этапе начальной подготовки чувство уверенности и безопасности при выполнении самостраховки как от технических действий, то есть от бросков, так и при отдельном выполнении на скорость и правильность ее исполнения.

Нами была экспериментально доказана эффективность разработанной методики формирования страховки для самбистов этапа начальной подготовки. Особое внимание в ходе эксперимента уделялось игровому методу. Юные самбисты, выполняя различные виды самостраховок в игровой форме не испытывали чувства страха перед их выполнением. Проведенный педагогический эксперимент и использование методов математической статистики позволяют достоверно констатировать повышение уверенности юных самбистов экспериментальной группы в правильном выполнении приемов страховки и самостраховки в процессе обучения технике самбо и тренировочных схватках. Самбисты экспериментальной группы, в отличие от контрольной группы, значительно повысили качество выполнения страховки и способны быстрее переходить к изучению более сложной техники самбо.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Седлов, В.С. Специальные упражнения страховки и самостраховки как средство профилактики травматизма при изучении и совершенствовании приемов борьбы самбо / Владимир Степанович: Седлов : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.04 / Моск. высшая школа милиции МВД

СССР. – Москва, 1991. – 261 с.

2. Pakulin, S.L. The main forms of organization of educational and sports work with young athletes in judo and sambo / S.L. Pakulin // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Universum View 9. Pedagogical sciences» (8 грудня 2018 р., м. Чернігів, Україна). – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. – С. 46–52.

3. Perebeynos V.B., Pakulin S.L., Kalmykova Yu.S., Feklistova I.S., Pakulina H.S. (2021) Uluchshenie rezul'tatov sorevnovatel'noj deyatel'nosti i kvalifikacionnogo urovnya sambistov [Improving the results of competitive activity and the qualification level of sambo wrestlers]. Proceedings of the *Science, innovations and education: problems and prospects. Abstracts of the 2nd International scientific and practical conference (Tokyo, Japan, September 15-17, 2021)*. Tokyo: CPN Publishing Group, pp. 241–251.

4. Самостраховка при падении в дзюдо и самбо. Нужно ли правильно падать? [Электронный ресурс]. Url: <https://kfvideo.ru/index.php/ru/news-ru/107-an-insurance-when-falling-in-judo-and-sambo> (дата обращения: 18.02.2023 г.).

УДК 373.04.016:57

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ З БІОЛОГІЇ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ

Романюк Оксана Миколаївна,

к.б.н., доцент

Романюк Василь Васильович

, к.б.н., доцент

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Рачковська Валентина Вікторівна,

асистент вчителя інклюзивного навчання

Кадубовецький опорний ЗЗСО I-III ступенів

Анотація: Досліджено сучасний стан інклюзивної освіти в закладах загальної середньої освіти України. Проаналізовано структуру, форми та методи інклюзивної освіти, особливості їх застосування. Обґрунтовано застосування педагогічних технологій на уроках біології при інклюзивній освіті. Запропоновано шляхи реалізації інклюзивного навчання на уроках біології для учнів, які мають особливі освітні потреби.

Ключові слова: інклюзивна освіта, навчально-виховний процес, уроки з біології, методи навчання, учні з особливими освітніми потребами

Одним із основних завдань загальної середньої освіти в Україні є розвиток мережі освітніх закладів для дітей з обмеженими можливостями здоров'я і потребуючих психолого-педагогічної корекції. Тенденція збільшення в країні кількості дітей з обмеженими можливостями здоров'я, недостатність існуючих форм навчання і виховання, що відповідають потребам і можливостям дітей даної категорії, численні проблеми їх адаптації та соціальної інтеграції у суспільство дозволяють зробити висновок про недосконалість соціальної та освітньої політики у відношенні до дітей з порушеннями розвитку [1, с. 229].

Однією з основних нормативних передумов являється ратифікація

міжнародних законодавчих актів і вступ у силу Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про освіту» щодо особливостей доступу осіб з особливими освітніми потребами до освітніх послуг», де вперше введено такі поняття, як «учні з обмеженими можливостями здоров'я», «інклюзивне навчання», «адаптована навчальна програма» і інше [2, с. 4].

В числі правових документів регламентується діяльність по забезпеченню доступності якісної освіти для всіх учнів, незалежно від їх психофізичних особливостей. Особливе значення в якості теоретичних передумов набуває розробка і широка апробація проєктів державних освітніх стандартів для учнів з обмеженими можливостями здоров'я. При реалізації даного стандарту вчитель стоїть перед необхідністю враховувати особливі освітні потреби таких дітей і створювати спеціальні умови для задоволення цих потреб [3, с. 52].

Результати аналізу статистичних даних у школах України за останні роки засвідчують наявність тенденції збільшення кількості дітей, які беруть участь у інклюзивному навчанні (рис.1).

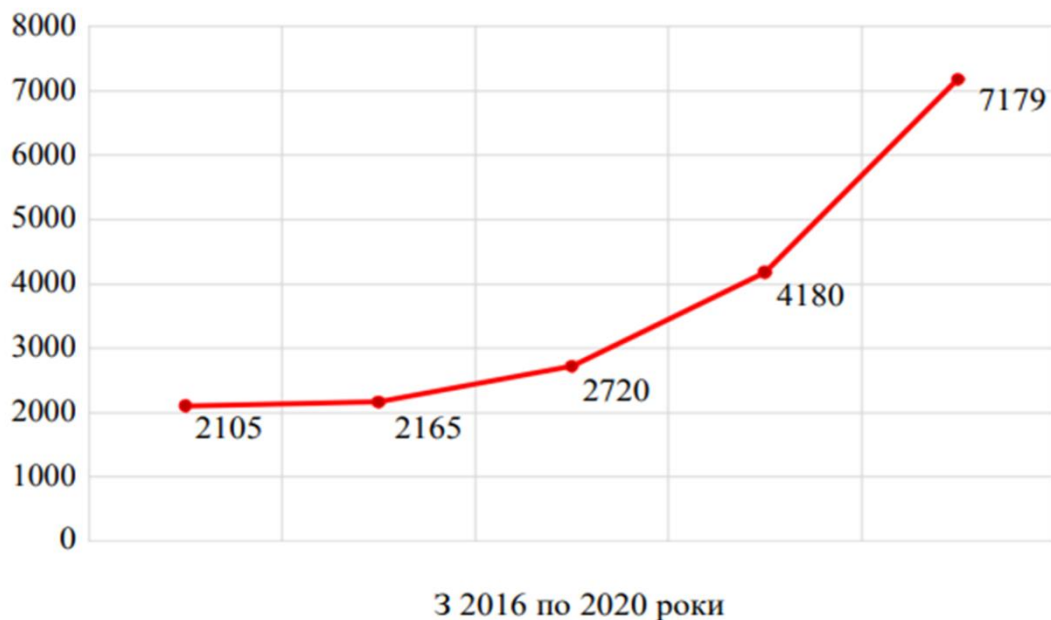


Рис.1. Динаміка збільшення кількості учнів з особливими освітніми потребами в інклюзивних класах у ЗЗСО

Успішна діяльність вчителя біології з інклюзивними дітьми залежить від застосування на уроках особливих педагогічних технологій, що дозволяють

знайти індивідуальний підхід до кожної дитини у класі, здійснити корекцію недоліків психічного розвитку учня в цілому [4, с. 42].

Всі учні Кадубовецького опорного ЗЗСО, що мають особливі освітні потреби навчаються за модифікованою освітньою програмою закладу освіти з корекційно-розвитковим складником для дітей (у даному випадку) з інтелектуальними порушеннями (табл.1).

Таблиця 1

**Рекомендована освітня програма для дітей
з інтелектуальними порушеннями**

Рекомендована освітня програма	Рекомендації для асистента вчителя	Психолого-педагогічні та корекційно-розвиткові послуги
Освітня програма закладу освіти з корекційно-розвитковим складником для дітей з інтелектуальними порушеннями (модифікована)	1.Здійснювати соціально-педагогічний супровід. 2.2. Допомогати виконувати завдання. 3.Модифікувати навчальні матеріали з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності. 4.Корекція стійкості уваги шляхом поступового збільшення часу, протягом якого учень працює самостійно. 5.Під час навчання зменшити сторонні подразники.	1. Заняття з практичним психологом - корекція пізнавальної та емоційно-вольової сфер – 4 год/ тиждень. 2. Заняття з вчителем-логопедом – розвиток усного та письмового мовлення – 2 год/ тиждень. 3. Заняття з вчителем-дефектологом – розвиток і корекція пізнавальних процесів – 2 год/тиждень. 4. Повторна психолого-педагогічна оцінка: травень 2022

Найбільш коректними для даної категорії дітей являються застосування на уроках біології корекційно–розвивальних вправ.

Нами проаналізовано методичні підходи, які використовуються для організації навчально-виховного процесу з біології у 6 класі Кадубовецького опорного закладу загальної середньої освіти I-III ступенів Чернівецького

району Чернівецької області, де застосовується інклюзивна форма навчання.

Варто зазначити про те, що успіх проведеного уроку для учня інклюзивної форми навчання залежить від ретельного вивчення його психічних та когнітивних особливостей [5, с. 42].

При підготовці до уроку необхідно обов'язково враховувати психолого-педагогічну характеристику учня з особливими освітніми потребами, яку на основі оцінок і спостережень складає асистент вчителя. На основі кількохрічних власних спостережень та аналізу успішності навчання учня, які проводились згідно наданих методичних вимог, нами сформована психолого-педагогічна характеристика учня з інклюзивною формою навчання.

Така об'єктивна характеристика допомагає вчителю правильно підібрати для учня ефективні методи навчання, за індивідуальну реалізацію яких відповідає асистент вчителя. Проаналізована комплексна характеристика дозволяє врахувати індивідуальні особливості учня та відкоректувати організацію навчального процесу на уроках біології.

Нами розроблено та проаналізовано плани-конспекти декількох уроків біології для учнів 6 класу в умовах інклюзивної форми навчання.

Зокрема, Урок №1. Тема уроку: Будова та функції листка.

На етапі актуалізації опорних знань для перевірки домашнього завдання ми розробили тестові завдання для нормотипових учнів класу та для учня інклюзивної форми навчання.

Відмінність між завданнями полягає лише у формі подачі цих завдань: звичайним учням потрібно уважно прочитати запитання і варіанти відповідей та обрати вірну відповідь; учневі інклюзивної форми навчання необхідно уважно прочитати запитання, подивитися на варіанти відповідей у вигляді малюнків та обрати вірну відповідь. При потребі асистент вчителя може спочатку прочитати запитання, його ще раз пояснити, обговорити варіанти відповідей і вже тоді дати учневі можливість обрати на його думку вірний варіант відповіді. Важливу роль тут відіграє наявність зображень, що служить своєрідною підказкою для учня.

На етапі узагальнення і систематизації знань ми пропонуємо декілька різних завдань. За нашими спостереженнями, підтримка асистента вчителя для учня з особливими потребами є вкрай важливою на уроці, оскільки тоді учень стає сміливішим та впевненішим у своїх відповідях. Якщо учень мислить у невірному напрямку, тоді асистент може за допомогою навідних запитань скоригувати мислення учня і допомогти обрати правильну відповідь, але обґрунтувавши свій вибір.

Також на даному етапі уроку ми пропонуємо роботу з інтерактивними вправами. З даним завданням всі учні, включаючи учня з особливими педагогічними потребами, досить швидко та легко впоралися, об'єднавши спільні зусилля. Наступною ми пропонуємо індивідуальну інтерактивну вправу «Впізнай дерево за листками». Для учня інклюзивної форми навчання дане завдання є аналогічним, лише в допомогу додаються слова для довідки – назви дерев; потрібно до зображення листка написати відповідну назву дерева, обравши з довідки.

Варто звернути увагу на те, що не дивлячись на те, що використовуються додаткові наочні матеріали, надаються полегшені завдання, що має значно полегшити сприймання, запам'ятовування та відтворення нового матеріалу, учень все-ж-таки робить помилки через відхилення у розвитку.

Проведена нами перевірка успішності засвоєння навчального матеріалу засвідчує про те, що нормотипові учні засвоїли навчальний матеріал на достатньому рівні, а учень з особливими освітніми потребами – на середньому рівні.

Однією з форм навчально-виховної роботи, спрямованої на адаптацію дітей з особливими освітніми потребами до роботи в колективі, є щорічне проведення заходів в рамках тижня інклюзії.

Асистентом вчителя було проведено анкетування на тему «Моє ставлення до дітей з особливими освітніми потребами» серед учнів класу, в якому навчається така дитина. Результати проведеного анкетування засвідчили, що 95% усіх опитаних проявляють толерантне, співчутливе, лояльне ставлення

школярів до таких дітей.

В межах тижня інклюзії проводяться виховні години та різні види позаурочних заходів (конкурси, вікторини) із активним залученням учня з особливими педагогічними потребами. Слід відзначити активну участь учня з ооп під час проведення тижня інклюзивного навчання та відзначити відсутність у нього відчуття «не такий, як всі», а навпаки відчуття успішності на рівні з однокласниками.

Учень залучається до позакласних та позаурочних виховних заходів, які формують необхідний рівень самоствердження та соціалізації в учнівському колективі.

Таким чином, при організації та проведенні навчально-виховного процесу на уроках біології нами враховано особливі потреби дитини, що полегшує засвоєння нею навчального матеріалу. Використання адаптацій та модифікацій при розробці планів-конспектів уроків з біології, методика їх подання вчителем, безпосередня допомога асистента вчителя сприяє ефективній адаптації викладання біології для потреб учня з особливими освітніми потребами і сприяє засвоєнню ним основних базових положень вивчених тем на задовільному рівні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Арендарук А. О. До проблеми впровадження інклюзивного навчання в освітній системі України / А. О. Арендарук // Наук. часоп. НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 19, Корекц. Педагогіка та спец. психологія. – 2013. – Вип. 21. – С. 229–234.
2. Ашиток Н. Проблеми інклюзивної освіти в Україні / Н. Ашиток // Людинознавчі студії : зб. наук. пр. Дрогоб. держ. пед. ун-ту ім. І. Франка. Серія «Педагогіка». – Дрогобич, 2015. – Вип. 1 (33). – С. 4–11.
3. Клімчук В. А. Впровадження інклюзивного навчання в Україні / В. А. Клімчук, М. Є. Чайковський // Зб. наук. пр. Хмельн. ін-ту соц. технологій Ун-ту «Україна». – 2014. – № 1. – С. 52–55.

4. Поліщук О. Адаптація дітей з особливими потребами / О. Поліщук // Відкрит. урок: розробки, технології, досвід. – 2014. – № 9. – С. 42–48.

5. Федорова Н. В. Гуманістична взаємодія як основа підготовки майбутніх педагогів до професійної діяльності в умовах інклюзивної освіти / Н. В. Федорова // Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти : зб. наук. пр. / Рівнен. держ. гуманітар. ун-т. – Рівне, 2014. – Вип. 10. – С. 42–45.

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЗА ДОПОМОГОЮ КОУЧИНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ташкенбаєва Оксана Миколаївна

Студентка

Центральноукраїнський державний
університет імені Володимира Винниченка
м. Кропивницький, Україна

Анотація: Тези присвячені дослідженню ефективності застосування коучингових технологій для розвитку творчих здібностей учнів початкової школи. Розвиток творчих здібностей учнів початкової школи є актуальною проблемою сучасної освіти. Результати досліджень різних науковців підтверджують ефективність використання коучингових технологій у процесі розвитку творчих здібностей учнів початкової школи.

Ключові слова: розвиток, творчі здібності, коучинг, учні початкової школи, коучингові технології.

В сучасному світі, де змінюється все дуже швидко, майбутній успіх залежить від здатності пристосуватися до змін і бути творчим. Отже, розвиток творчих здібностей стає надзвичайно важливим завданням для сучасної освіти, зокрема для початкової школи. І одним із ефективних способів розвитку творчих здібностей учнів є використання коучингових технологій. [1,147]

Коучинг – це процес, який дозволяє особі зробити певний крок вперед, досягти поставленої мети і розвивати свій потенціал. Коучінг в освіті – це засіб, який допомагає учням розвивати свої творчі здібності та досягати своїх цілей, зокрема в навчанні. [2]

Проблема розвитку творчих здібностей учнів початкової школи за допомогою коучингових технологій є дуже актуальною в наш час, коли вимоги суспільства до освіти зростають, а конкуренція серед молоді стає все більш жорсткою. Творчість є однією з ключових навичок, яка дозволяє розвиватися та

досягати успіху в будь-якій сфері життя. Однак, досі існує певна розбіжність у розумінні та підходах до розвитку творчих здібностей учнів, що зумовлює потребу в подальшому дослідженні цієї проблеми.

Крім того, застосування коучингу для розвитку творчих здібностей учнів початкової школи є новим та малодослідженим напрямком, що вимагає подальшого дослідження та аналізу. Важливо розуміти, які саме технології коучингу найбільш ефективні для розвитку творчих здібностей учнів, які фактори впливають на успішність такого підходу, які результати можна очікувати від використання коучингу в цій сфері та як це може вплинути на навчальний процес в цілому.

Отже, проблема розвитку творчих здібностей учнів початкової школи за допомогою коучингових технологій є досить актуальною та потребує подальшого дослідження для досягнення кращих результатів та оптимізації навчального процесу.

Ступінь дослідження цієї теми різна, в залежності від того, які підходи та методики дослідження використовувались раніше. Проте, можна стверджувати, що застосування коучингових технологій для розвитку творчих здібностей учнів є достатньо новим напрямом дослідження, і він потребує подальшої уваги та розвитку.

Недостатність досліджень в даній області може бути пов'язана зі складністю оцінки та вимірювання результатів розвитку творчих здібностей учнів, а також з необхідністю розробки та використання ефективних коучингових технологій, які дійсно допомагають досягти позитивних результатів.

Один із ключових аспектів коучингу в освіті – це підвищення рівня самооцінки учнів. Коли дитина вірить у свої здібності та можливості, вона стає більш самостійною і впевненою в своїх діях, що забезпечує підвищення рівня творчості та ефективності в навчанні. Коучинг також допомагає учням розвивати навички самостійної роботи, самоконтролю та саморегуляції, що є необхідними для успішного розвитку творчих здібностей. [1]

Іншим важливим аспектом коучингу є розвиток критичного мислення. Коучинг допомагає учням ставити запитання, шукати рішення та розвивати альтернативні методи дії. Це дозволяє учням розвивати свою творчість, досліджувати нові ідеї та концепції, робити висновки та приймати рішення, що сприяє розвитку їхнього критичного мислення. [3]

Одним із способів розвитку критичного мислення є запитання. Коучинг допомагає учням розуміти, які запитання ставити, щоб досягти бажаного результату. Наприклад, якщо учень хоче розв'язати математичну задачу, коуч може допомогти йому сформулювати потрібні запитання, які допоможуть зрозуміти проблему та знайти рішення. [7,732]

Крім того, коучинг допомагає учням вміти шукати рішення та розвивати альтернативні методи дії. Це дозволяє учням розглядати різні точки зору та знаходити найбільш ефективний шлях до досягнення мети. Коучинг також допомагає учням зрозуміти, що не існує єдиного правильного рішення, і важливо розглядати різні варіанти та альтернативи. [7]

Ще одним аспектом розвитку творчих здібностей є здатність до дослідження нових ідей та концепцій. Коучинг допомагає учням відкривати нові можливості та ідеї, розширювати свої знання та навички, що сприяє їхньому творчому розвитку. Крім того, коучинг допомагає учням розробляти власну стратегію дій та приймати рішення, що дозволяє їм реалізувати свої творчі задуми та ідеї. [3]

За допомогою коучингових технологій учні можуть розвивати не лише творчі здібності, але й соціальні компетенції. Коучинг допомагає учням розвивати навички співпраці, комунікації та емпатії, що є важливими в умовах сучасного світу. Крім того, коучинг допомагає учням розвивати навички креативного мислення та пошуку нестандартних рішень, що є необхідними у сучасному світі, де інновації та новаторство є ключовими факторами успіху. [3]

Одним із способів впровадження коучингу в навчальний процес є використання коучингових сесій. Під час коучингових сесій учні мають можливість розповісти про свої цілі та проблеми, що виникають у навчанні, а

також спільно з коучем визначити шляхи до їх досягнення. Важливим елементом коучингових сесій є активне слухання, дотримання конфіденційності та використання відкритих запитань, що допомагає учням краще зрозуміти свої цілі та знайти шлях до їх досягнення. [1,145]

Ще одним способом впровадження коучингу в навчальний процес є використання коучингових методик в навчальних завданнях. Наприклад, учні можуть брати участь в коучингових групах, де вони спільно вирішують різні завдання та задачі. Важливим елементом коучингових груп є співпраця, спільне обговорення та пошук рішень, що сприяє розвитку творчих здібностей та критичного мислення. [3]

Застосування коучингу у навчальному процесі може мати позитивний вплив на розвиток творчих здібностей учнів початкової школи. Він допомагає учням зрозуміти свої мети та цілі, розвивати навички самостійної роботи та критичного мислення, збільшує рівень самооцінки та впевненості в своїх здібностях. [2]

Висновки Таким чином, використання коучингових технологій в навчальному процесі початкової школи може бути ефективним способом розвитку творчих здібностей учнів. Коучинг допомагає учням ставити цілі, планувати свої дії та здійснювати самоконтроль, що впливає на їхні досягнення та саморозвиток. Він сприяє формуванню позитивного мислення, самовпевненості та самоповаги учнів, що робить їх більш успішними та задоволеними в своїй навчальній діяльності.

Крім того, коучинг дозволяє учням розвивати своє критичне мислення та дослідницькі здібності, що є важливим для їхнього подальшого розвитку. Використання коучингу також сприяє формуванню комунікативних навичок учнів, що робить їх більш спроможними до спілкування та співпраці з іншими людьми.

Проте, впровадження коучингових технологій в освітній процес може бути складним завданням через відсутність достатньої кількості підготовлених коучів серед педагогічних працівників, а також звуження навчальних програм

та підвищення вимог до результативності навчання. Однак, за правильного підходу, використання коучингу може стати важливим інструментом у формуванні творчих та дослідницьких здібностей учнів та підвищенні якості навчання в цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беспалько, О. (2016). Технології коучингу як засіб формування комунікативної компетентності учнів. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Педагогіка. Психологія. Філософія, 250(2), 144-149.
2. Коломієць, В. (2017). Розвиток творчих здібностей учнів початкової школи на засадах коучингу. Педагогічна освіта та наука в умовах сучасної школи, 2, 43-49.
3. Ліщук, О. (2019). Застосування коучингу у розвитку творчих здібностей молодших школярів. Вісник Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди. Серія: Психологія. Педагогіка. Соціальна робота, 58, 136-142.
4. Новікова, І. (2018). Коучинг як метод формування творчих здібностей учнів початкових класів. Наукові записки Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Педагогічні науки, 4, 63-66.
5. Стрижак, Т. (2017). Коучинг як метод формування творчих здібностей учнів. Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України, 5, 88-93.
6. Grant, A. M., & O'Connor, S. A. (2018). The differential effects of solution-focused and problem-focused coaching questions: A pilot study with implications for practice. *Coaching: An International Journal of Theory, Research and Practice*, 11(2), 134-146.
7. Kudryavtseva, Y. V., & Novikova, E. Y. (2019). Coaching in education: Potential benefits for primary school pupils. *European Journal of Contemporary Education*, 8(4), 727-735.

РОЛЬ ТЕРМІНОЛОГІЇ У ФОРМУВАННІ МОВНО-ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ ЮРИДИЧНОГО ПРОФІЛЮ

Харченко Інна

д. пед. наук, професор кафедри
державно-правових дисциплін та українознавства,
Сумський національний аграрний університет

Гелеверя Каріна

студентка
Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна

Анотація: У статті зазначено, що мовно-професійна компетентність є важливим фактором, який дозволяє юристу-фахівцю адекватно інтегруватися у соціальний простір і, займаючись юридичною діяльністю, спрямувати свій вплив на соціальне середовище і різні суспільні відносини. Зосереджено увагу на одній з центральних проблем сучасної професійної освіти – формуванні термінологічної компетентності як обов’язкового складника мовленнєвої культури фахівців.

Ключові слова: мовно-професійна компетентність, юридична термінологія, майбутні юристи, професійне спілкування, фахова термінологія.

Однією з важливих проблем сучасної професійної освіти є формування мовно-професійної компетентності фахівців будь-якого профілю під час їх підготовки у закладах вищої освіти України, а також визначення ролі термінології в цьому процесі. Проблема формування термінологічної компетентності студентів набуває особливого значення, оскільки саме від цього залежить становлення професійно комунікативної компетентності майбутнього фахівця. Посилений акцент на розвиток умінь використовувати термінологічні одиниці в професійній сфері є потребою сьогодення.

Головною метою сучасної юридичної освіти повинна стати підготовка

кваліфікованих кадрів, які будуть підтримувати принципи верховенства права, прагнення до демократії, побудови правової держави, що потребує докорінних змін у змісті та якості освіти. У зв'язку з цим актуальною стає проблема створення нової теоретико-методологічної бази професійної підготовки майбутніх фахівців насамперед у процесі вивчення гуманітарних дисциплін.

Безсумнівно, необхідність підготовки висококваліфікованих фахівців в Україні, як і в інших державах світу, є гострою потребою, адже цього вимагає саме життя. Звідси такий великий інтерес до питань, пов'язаних з удосконаленням сучасної професійної освіти.

Варто зазначити, що саме термінологія як основа професійної мови відіграє важливу роль у формуванні мовно-професійної компетентності студентів, допомагаючи їм здобути кваліфікацію юриста належного рівня.

Окремі аспекти фахового мовлення юристів розглядали Н. В. Артикуца, О. Л. Копиленко, С. П. Кравченко, Г. О. Мурашин, В. Я. Радецька, О. А. Сербенська, Б. Р. Стецюк.

Володіння усним і письмовим словом стає суттєвою ознакою ділової кваліфікації юриста. Істотним показником освіченості, інтелектуального розвитку сучасного фахівця в галузі права є здатність застосовувати знання ділового мовлення в професійній діяльності.

З огляду на дослідження вчених під професійно-комунікативною компетентністю майбутніх фахівців розуміють здатність самостійно, вільно й успішно використовувати набуті знання, сформовані вміння й навички в різних ситуаціях професійної діяльності, зокрема комунікативної. Отже, основним завданням у формуванні компетентності є не тільки постійне засвоєння нових знань (понять, термінів, фактів), але й їх обов'язкове практичне застосування, тобто включення їх у "термінологічну практику" життя. Окрему увагу зосереджуємо на досвіді фахової комунікації, оскільки, за словами К. Климової, необхідна обов'язкова реалізація сформованих умінь і навичок у професійній діяльності, інакше неможливим видається саме здійснення компетентнісної парадигми сучасної освіти [2, с. 38].

Галина Онуфрієнко зазначає, що «важливу роль у процесі підготовки мовно-компетентного фахівця покликана виконати мова, зокрема така важлива її галузь, як термінологія. Відомо, що термінологічна лексика посідає важливе місце у словниковому складі сучасної української літературної мови. Терміни є показником рівня розвитку наукової мови в суспільстві і, отже, науки загалом» [3, с. 53]. Багата і розгалужена термінологія, безсумнівно, свідчить про високий рівень фахової освіти в державі.

Особливу увагу потрібно звернути на те, що представників юридичної професії завжди вирізняло надзвичайно уважне ставлення до мови, слова, його вживання в текстах документів. Як зазначає Н.В. Артикуца, «Мова є тим першоелементом, з якого виробляється право, тому мова, її ресурси й можливості є надзвичайно важливими для нього» [1]. Мова права характеризується набором певних ознак: офіційність, ясність, точність, однозначність, повнота змісту, логічна послідовність, аргументованість, чіткість структури викладу, кодифікованість, узагальненість, суворота нормативності на всіх мовних рівнях, високий ступінь стандартизації (усталених зворотів, формул, кліше), стилістична однорідність, нейтральність (беземоційність), традиційність (стабільність) засобів вираження, відсутність індивідуально-авторських рис. Крім того, дипломований спеціаліст, що працює в галузі юриспруденції, повинен бездоганно володіти термінологією та безпомилково складати документи державною мовою.

Надзвичайно актуальною є проблема формування мовної-професійної компетентності студентів юридичних факультетів. Дисципліна «Українська мова та академічне письмо» сприяє формуванню і розвитку комунікативно-мовленнєвої компетентності, підвищенню культури мовлення майбутніх юристів. Майбутні фахівці юридичного профілю повинні усвідомлювати, що слово – не тільки комунікативне та естетичне явище, але і знаряддя. Невміле користування ним може призвести до тяжких моральних і навіть юридичних наслідків. Основна причина формування професійної мови – необхідність у максимально точній передачі спеціальної інформації. Це стосується усіх мов

спеціальностей, але для мови юриспруденції має особливе значення.

До професійної діяльності юристів насамперед належить також і складання документів. Юридичний термін як важливий засіб юридичної техніки співвідноситься з правовим поняттям як першоелементом правового знання і служить його знаковою моделлю, репрезентованою у звуковій і буквеній формах. Слід зауважити, що юридичний термін, по-перше, іменує правове поняття, а, по-друге, виражає зміст правового поняття. Юридична термінологія є вузько спеціалізованою, тобто включає терміни, якими користуються спеціалісти-практики, а також державні службовці. У ній можна виділити окремі підсистеми: термінологія адміністративного, цивільного, кримінального права; судова термінологія тощо. Нею також користуються під час створення різноманітних законодавчих актів.

Удосконалення мовно-професійної компетентності студентів, майбутніх юристів, сприяє також ознайомлення їх з новими термінами юриспруденції, що насамперед з'являються в пресі й на телебаченні, і тими змінами, які відбуваються з розвитком суспільства у значенні окремих термінів, що зумовлене екстралінгвістичними чинниками. Термінологія відіграє важливу роль у комунікації людей, оскільки вона є вагомим джерелом отримання інформації в сучасному світі. Окрім того, термінологія – це та частина лексики, яка надзвичайно динамічна і чутлива до зовнішнього впливу.

Навчання мови юриспруденції не повинно обмежуватися вивченням професійного та термінологічного складників. Це одна із небагатьох мовних сфер, які мають виражений комплексний характер і потребують урахування базової культури особистості і суспільства загалом. Мова юриспруденції має вивчатися і репрезентуватися у навчальному процесі як комплексне соціолінгвістичне і культурологічне явище. Тому формування лінгвістичної компетенції студентів-юристів – багатоаспектне і надзвичайно актуальне питання з погляду лінгвістики і мовної освіти майбутніх фахівців.

Можна зробити висновок про те, що формування мовно-професійної компетенції студентів юридичних спеціальностей – багатоаспектне і

надзвичайно актуальне питання з погляду лінгвістики і мовної освіти майбутніх юристів.

Майбутній фахівець юридичного профілю повинен володіти отриманими загальнокультурними і професійними компетенціями, а саме правовою культурою, культурою професійного спілкування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Артикуца Н. В. Мова права і юридична термінологія: навч. пос. Київ: Стилос, 2004. 277 с

2. Климова К. Я. Теорія і практика формування мовнокомунікативної професійної компетенції студентів нефілологічних спеціальностей педагогічних університетів: монографія. Житомир: ПП "Рута", 2010. 560 с.

3. Онуфрієнко Г. Науковий стиль української мови. 2-ге вид. переробл. та доповн.: навчальний посібник. Київ: ЦУЛ, 2009. 392 с.

4. Гаценко, І. О. Розвиток мовних компетенцій майбутніх фахівців юридичного профілю у процесі вивчення дисципліни «Фахова українська мова». *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. 2020. №34. С. 87-92.

5. Харченко І. І. Термінологічна компетентність як обов'язковий складник мовно-професійної культури майбутніх юристів. *Термінологічний вісник*. Київ. 2013. С. 176-180.

УДК 329.73(477=161.2)(470+571)«1917»

**МИКОЛА МІХНОВСЬКИЙ (1917-1924 РР.) ЯК ОДИН ІЗ
ПРЕДСТАВНИКІВ УКРАЇНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО РУХУ КІНЦЯ
XIX – ПОЧАТКУ XX СТОЛІТТЯ**

Шевченко Світлана Миколаївна,

к. п. н., ст. наук. сп.,
ст. наук. сп. відділу історії та філософії освіти
Інститут педагогіки НАПН України
Київ, Україна

Анотація: У тезах розкриваються ідеї Миколи Міхновського, як одного з представників українського національного руху кінця XIX – початку XX століття; показана його участь та боротьба за незалежність України; розкрито його неоціненний внесок для України.

Ключові слова: Микола Міхновський, український національний рух, ідеї, незалежність України, «Самостійна Україна», мова, національна культура.

31 березня виповнилося 150 років від дня народження Миколи Міхновського (1873–1924) – діяча який відіграв не останню роль у Визвольних змаганнях 1917-1921 років. Це один із найвидатніших діячів українського руху за незалежність України та українського народу. Та, на жаль, його внесок ще й досі належно неоцінений, але його ідеї, на сьогодні не втратили значення, вони нині актуальні і є на часі обговорення – особливо в нинішніх умовах російської широкомасштабної агресії проти України.

Зазначимо, що внесок Миколи Міхновського є нині неоціненим скарбом для України, оскільки він відомий автор праці «Самостійна Україна» (1917). В основі якої лежала його промова, що діяч виголосив у Полтаві й Харкові під час Шевченківських свят у 1900 році. Ця праця стала своєрідною програмою для Революційної української партії (РУП), одним із засновників якої був Міхновський.



Мал. 1. Микола Міхновський «Самостійна Україна» (1917)

Крім того, на початку цього твору йшлося про те, що кінець XIX - початок XX століття був часом визволення націй, а свобода, духовний розвиток людини, її матеріальне благополуччя, на думку Міхновського, тоді були можливі лише в національній державі. Як стверджує дослідник П. Кралюк «Для Міхновського українська національна держава – це не засіб, а мета, до якої треба прагнути. Тим він відрізнявся від різного роду українофілів «соціалістичного типу», для яких соціальні й культурні питання стояли на першому місці, а не питання державотворення. При цьому М. Міхновським спеціально звертається увага на питання армії. Тому в 1917 році він приділяв велику увагу створенню українського війська – чого не скажеш про більшість лідерів Української Центральної Ради» [3].

У роботі «Самостійна Україна» автор подає історію української державності, «яка принципово відрізняється від концепції історії України Михайла Грушевського, що мала народницький характер. Далі він наводить низку прикладів українського державотворення. Міхновський ніби став попередником «державної школи» в українській історіографії, біля витоків якої стояв його політичний соратник **В'ячеслав Липинський**». У цій праці Микола Міхновський вказував на порушення з боку росіян домовленостей з українцями, укладених у Переяславі в 1654 році. Вони передбачали, на думку Міхновського, створення конфедеративної держави. Адже, як вважав він, під час повстання Богдана Хмельницького виникла українська держава. Натомість

російська сторона знищила цю державу й почала проводити русифікаторську політику. Міхновський запитував: *«Яким правом російське царське правительство поводитьься з нами на нашій власній території, наче зі своїми рабами? Яким правом відносно нас, тубільців своєї країни, видано закон з 17 травня 1876 року (мається на увазі Емський указ – ред.), що засуджує нашу національність на смерть?...»* [3], що так дуже перегукується із нинішніми подіями та ще раз підкреслює незламність українського народу і сто років тому.

М. Міхновський разом з однодумцями розробив програму творення українського війська, яку з початком Української революції 1917–1921 активно втілював у життя; був засновником і керівником утвореного 16 березня 1917 р. Українського військового клубу імені гетьмана Павла Полуботка, один з організаторів 1-го Українського полку ім. Б. Хмельницького; активний діяч Всеукраїнських національних конгресів 1917 р., де на одному з них, був обраний членом Української Центральної Ради. Так, з історичних та літературних джерел стало відомо, що Міхновський до кінця свого життя продовжував досить інтенсивно контактувати з політичними діячами, які були перейняті майбутньою долею України. Він прагнув до незалежної України, модерного соціально–економічного ладу, всебічного розвитку українського народу в родині європейських народів, розквіту його мови, національної культури, – усі ці його прагнення відповідали найглибшим тенденціям історичного розвитку» [4, с. 203].

Таким чином, Миколи Міхновського найбільшою заслугою було надання великого творчого розмаху українським національним почуванням. Він розпалив серед Українців в полум'я любові до Великої, Вільної, Самостійної України. Таке захоплення національних почувань великим, достойним великої нації, ідеалом – забезпечило Миколі Міхновському почесне місце в історії України навіки. Отже, Міхновський Микола Іванович (31(19).03.1873-03.05.1924) – громадянський і політичний діяч, основоположник й один з ідеологів українського націоналізму та активний діяч

в українсько-громадсько-політичному житті. Написав брошуру «Самостійна Україна» (1917), в якій вперше висунув ідею політичної самостійності України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Бібліографічне посилання*: Бойко О.Д. Міхновський Микола Іванович [Електронний ресурс] // Енциклопедія історії України: Т. 6: Ла-Мі / Редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. НАН України. Інститут історії України. - К.: В-во "Наукова думка", 2009. - 790 с. – Режим доступу: http://resource.history.org.ua/cgi-bin/eiu/history.exe?&I21DBN=EIU&P21DBN=EIU&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=eiu_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=TRN=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Mikhnovsky_M_I
2. Павло Гай-Нижник. *Шемет С. Микола Міхновський* (Посмертна згадка) (Квітень 1925 р.). – Режим доступу: [http://www.hainyzhnyk.in.ua/doc2/1925\(04\).shemet.php](http://www.hainyzhnyk.in.ua/doc2/1925(04).shemet.php)
3. Петро Кралюк. Микола Міхновський: чому його ідеї про самостійну Україну не були почуті 100 років тому. 31 березня 2023, 07:30 – Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/mykola-mikhnovskyy-ideya-samostiynoyi-ukrayiny/32342147.html>
4. Турченко, Федір Григорович. Микола Міхновський: життя і слово = Mykola Mikhnovskyy: life and story : монографія / Ф. Г. Турченко. – Київ: Генеза, 2006. – 318 с. – Режим доступу: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/ua/elib.exe?Z21ID=&I21DBN=UKRLIB&P21DBN=UKRLIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=online_book&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=FF=&S21STR=ukr0005098

**ТВОРЧІ РОБОТИ НА СУСПІЛЬНУ ТЕМУ
ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ УЧНЯ
ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ**

Штурма Мар'яна,
магістрантка
факультету філології та журналістики
Тернопільського національного педагогічного
університету імені Володимира Гнатюка
Криськів Мирослава,
кандидат педагогічних наук, викладач
кафедри української мови і методики її навчання
Тернопільського національного педагогічного
університету імені Володимира Гнатюка

Анотація. У статті розглянуто вплив написання творчих робіт із розвитку зв'язного мовлення, зокрема творів-роздумів на суспільну тематику, на формування особистості школярів на уроках української мови. З'ясовано вимоги до написання творчих робіт у старших класах; проаналізовано значення тематики творів; визначено шляхи взаєморедагування та взаєморецензування творів.

Ключові слова: твір-роздум, творчі роботи, суспільні теми, формування особистості, урок української мови.

Твори на суспільні теми формують особистість учня. Робота з розвитку зв'язного мовлення учнів спрямована на формування вмінь будувати висловлювання в усній і писемній формі. Зміст цієї роботи визначений у курсі української мови для кожного класу в розділі мовленнєвої змістової лінії, яка передбачає розвиток культури діалогічного і монологічного мовлення, що є найважливішим показником забезпечення їхньої мовленнєвої компетенції.

Завдання вчителя навчати дітей спостерігати життя: помічати людську

доброту, жертівність а також безсердечність. Завдяки ще не зіпсованій вдачі, діти помічають це, однак не чуючи осуду з уст дорослих , звикають до людської жорстокості. При зустрічі з чужим горем вони, як і дехто з дорослих, відводять очі, а хотілося б, щоб наші вихованці щиро ділилися з людьми добротою, шанували батьків, знали свій родовід. Невичерпні можливості у вихованні учнів людяності, шляхетності, доброти закладені в роботі над творами. Твори можуть бути на різні суспільно важливі теми. Темата творів можуть бути: стан природного середовища, робота зелених патрулів, відвідання історичних місць, плюндрування національних святинь. Неабияку роль у становленні активної всебічної позиції відіграє, цілеспрямоване сформування пізнавальної творчої самостійності учнів. Оскільки справжній набуток особистості – це багаж знань, умінь і переживань, які вони нагромадили під час власної самостійної діяльності. Друга частина програми визначає зміст роботи над формуванням в учнів самостійно висловлюватись у різних жанрах, які необхідні учням під час навчання в процесі життєвої діяльності.

Сучасний світ – світ творчих особистостей. Для зміни суспільства потрібні творчі люди, які здатні мислити по-іншому. Тому потрібно розвивати творчий потенціал учнів. Основною формою навчання у старших класах залишається урок, йому належить провідна роль у підвищенні результативності навчання, розвитку й виховання учнів. Урок-інструмент виховання й розвитку особистості учня. Урок є стрижнем навколо якого розташовуються інші форми навчальних занять незалежно від типу школи.

Методику проведення уроку української мови висвітлено в дослідженнях О. Біляєва, Т. Донченко, С. Карамана, І. Олійника, М. Пентиліук, К. Плиско, О. Савченко, В. Сухомлинського, О. Хорошковської, С. Чавдарова та ін. Значний внесок у вивченні проблеми сучасного уроку з мови в старших класах внесли вітчизняні методи О. Біляєв, А. Галетова, Н. Голуб, Л. Забашта, С. Караман, Г. Шелехова та ін. [2; 4; 5].

Урок української мови в старших класах має ряд особливостей, що визначаються метою й завданнями вивчення української мови, особливостями

контингенту учнів, змістом навчання, системою методів і прийомів, кількістю годин, відведених на опанування учнями українською мовою, використанням засобі навчання. Особливості уроків української мови зумовлено змістом і технологією навчання. Психологи й лінгводидакти О. Біляєв, Т. Донченко, І. Зимня, С. Караман, К. Плиско та ін. в організації уроків названого типу радять увагу звертати на розвиток розумових здібностей учнів, що лежать в основі вмінь класифікувати мовні факти, абстрагувати й конкретизувати засвоювані поняття, систематизувати знання. Для організації навчання в старших класах, враховуючи обсяг навчального навантаження, а також малу кількість годин, лише традиційних уроків усіх типів часто не вистачає. Урок, як система навчання мови, зазнає істотних змін. Інноваційні процеси, які відбуваються зараз, спричиняють виникненню нових підходів до організації й проведення уроку української мови. У шкільній практиці з'являються нестандартні уроки, які проводяться в старших класах. М. Гузик виділяє такі різновиди цих форм: урок-семінар, урок-лекція, урок-практикум, урок-залік, урок захисту творчих робіт, урок-звіт. О. Дорошенко до нетрадиційних форм навчання відносить уроки дослідження, уроки-виставки, уроки-консультації, уроки-диспути, уроки запитань-відповідей [4]. Дослідивши проблему нестандартних форм навчання, можна виділити у ній такі явища [3]:

– поєднання різних форм навчання в певну нову сутність (урок-диспут, урок-лекція, урок-семінар, урок-екскурсія);

– власне нестандартний урок, до якого відносять інтегровані міжпредметні, театралізовані та уроки з різновіковим складом учнів.

Ю. Мальованим і співавторами виділено такі форми навчальних занять у школі: урок, навчальна лекція, семінарське заняття, диспут, навчально-практичне заняття, екскурсія, дидактична гра, колоквиум і залік, домашня навчальна робота, найголовнішою ознакою яких є «вихід за межі лише шкільних ситуацій, спроба ввести учнів у сферу соціальних, виробничих відносин, сформувати в них не лише основи знань, а й навички соціальної поведінки». Пріоритетним завданням виховного процесу є всебічний розвиток

особистості, зокрема творчих здібностей. Положення психологічної теорії творчої особистості та її розвитку є у працях Р. Грановської, Я. Пономарьова, С. Сисоєвої «Основи педагогічної творчості», в яких обґрунтовано модель творчої особистості учня».

Українська мова-державотворчий чинник, який зберігає культурне надбання українського народу, формує особистість учня, як громадянина України. Системний підхід до розвитку мовлення учнів не передбачає виділення окремих годин у 5-9 класах щодо аудіювання, читання вголос, перекази, твори тощо, через те, що ці види роботи передбачено на кожному уроці. Оскільки 9-ий клас учні завершують вивченням усіх розділів української мови, в 10-му й 11-му класах мають узагальнювальний характер, через це є вимоги щодо оцінювання творчих робіт у старших класах. Учні повинні вміти будувати текст за усіма відповідними принципами. До цього треба віднести: формування тез, гіпотез, добір аргументів, приклади з життя людей, історичні події, прислів'я й афоризми, цитати, епіграфи тощо. Учень повинен самостійно створювати оригінальне за думкою та оформленням висловлювання відповідно до мовленнєвої ситуації, повно висвітлити тему, вправно формулювати тези, аналізувати різні погляди на той самий предмет, наводити доречні аргументи, використовувати набуту з різних джерел інформацію для розв'язання певних життєвих проблем. Приклади повинні бути переконливі, конкретизовані, цілісні, послідовні й несуперечливі.

Розвиток думки у тексті логічний і послідовний, висновок відповідає запропонованій темі і органічно впливає зі сформульованої тези, аргументів і прикладів, робота відзначається багатством слововживання та художньою цінністю. Загальними вимогами до написання письмових робіт є: використання кулькової ручки з синім чорнилом чи його відтінками, розбірливий почерк, зберігати береги з зовнішнього боку сторінки і т. ін. Для розвитку творчих здібностей на уроці української мови варто використовувати такі методи:

- метод емпатії;
- метод смислового бачення;

- метод порівнянь;
- метод евристичних питань;
- метод конструювання понять;

На уроках української мови учням варто пропонувати вправи, які, окрім творчих здібностей розвивають образне мислення, художнє бачення світу, розширюють словниковий запас, сприяють кращому засвоєнню семантики слів:

- вибрати найвдаліший варіант слова;
- об'єднати кілька речень в одне;
- розчленувати текст на складні частини;
- вставити пропущені слова;
- розширити текст, вживаючи якомога більше прислівників;
- перебудувати прості речення на складне речення з різними видами зв'язку;
- замінити слова у поданому тексті синонімами.

Розвиток творчих здібностей сприяє використанню форм організації уроків, які дають стимули для розвитку творчих здібностей:

- урок-змагання;
- урок-аукціон;
- повторювально-узагальнювальний урок;
- урок-вистава;
- урок у вигляді позакласного заходу.

Актуальними творчими вправами у старших класах можуть бути: перетворити іменники у прикметники, продовжити речення, скласти речення так підкреслити в ньому службові частини. Розв'язання цікавих завдань мотивує учнів вчити українську мову, сприяє збагаченню лексики. Творчі завдання на уроках мови дають можливість ефективно отримувати максимум знань сильнішим учням, а слабшим – для полегшення вивчення та засвоєння програмового матеріалу [5].

Учень-старшокласник повинен бути всебічно розвиненим, самостійно

створювати назву творів, складати план. Підвищені вимоги до творчих робіт, які виконують старшокласники, зрозумілі та логічні, через їх достатній багаж знань, які вони отримали. Тому їхні твори повинні містити мінімум орфографічних, лексичних, пунктуаційних помилок. Зошит, в якому виконується робота, має бути охайним, виключно з розбірливим почерком. Творча робота у старших класах потребує цікавих вправ. Це і є робота вчителя. Цікаві вправи заохочують учнів.

Тема твору – це те, що покладено в основу написання твору. Тематика творів на суспільні теми багата, адже суспільство – це система, яка постійно еволюціонує, з'являються нові проблеми, які стають актуальними темами для написання творів. Специфіка творів на суспільну тематику має велике навчальне значення. До того ж, тематика творів на суспільні теми надзвичайно багата через те, що світ не стоїть на місці. Кожного року відбуваються певні соціальні, політичні, природні зміни, які дають змогу розширювати коло тематики творів. В таблиці наведено лише невеличку їх кількість. Варто донести учням важливість написання творів на суспільні теми. Твори на суспільні теми здатні пробуджувати важливі людські якості, які потрібні у подальшому житті. Ці знання потрібні, щоб вирощувати здорове покоління людей із позитивними якостями, які можуть вирішувати проблеми навіть суспільного характеру. Суспільні проблеми завжди будуть актуальними, поки є суспільство.

Мовленнєва діяльність школярів під час засвоєння знань здійснюється у постійному чергуванні процесів створення тексту і його сприймання та розуміння. Під час сприймання чужих текстів учні засвоюють систему еталонних мовних засобів та правил їх використання, а в процесі створення власних привчаються користуватися цими засобами у повсякденній мовленнєвій діяльності.

Однією з ефективних форм роботи у цьому напрямку є формування в учнів уміння контролювати якість власних письмових текстів. Традиційно робота над формуванням вмінь контролювати і вдосконалювати написане

проводиться у двох напрямках:

1. Попередження і виправлення помилок під керівництвом учителя. Ця робота включає:

- а) попередження можливих помилок під час вивчення різних тем курсу на основі прогнозування;
- б) знаходження і виправлення помилок самими учнями;
- в) виправлення і класифікація помилок учителем;
- г) організація і проведення спеціальних уроків роботи над помилками, використання словників та ін.

Однак у реальній шкільній практиці робота над попередженням та виправленням помилок зазвичай спрямована на усунення орфографічних і пунктуаційних помилок, роботі ж над мовленнєвими помилками приділяється недостатня увага і проводиться вона безсистемно.

2. Самостійна робота учнів з редагування власних письмових робіт.

Вона полягає головним чином у перевірці та виправленні чорнового варіанту переказу чи твору: усуненні повторів, заміні слів синонімами, усуненні логічних пропусків та порушень внутрішніх зв'язків у тексті і реченнях та ін. При цьому можливі композиційні зміни [1].

Перший напрямок роботи реалізується на всіх уроках української мови і літератури. Учитель ознайомлює учнів із можливими чи готовими помилками і пояснює, як їх знайти і виправити. Так, наприклад, під час ознайомлення учнів із змістовими помилками, учитель наголошує, що мовлення має бути виразним, чітким, логічним, образним тощо. Для цього необхідно продумати зміст майбутньої письмової роботи, скласти план, логічно викласти матеріал, не порушуючи композицію твору і його задум. Під керівництвом вчителя проводиться робота над виправленням лексичних, фразеологічних і стилістичних помилок. Учитель наголошує, що зміст, тип і стиль мовлення, емоційне забарвлення вимагають відповідного добору лексики й інших мовних засобів. На типових роботах учнів він показує невідповідність у використанні лексики і фразеології змісту та стилю викладу, застерігаючи школярів від

подібних помилок у майбутньому. З учнівських переказів і творів добираються випадки неправильного вживання слова з огляду на його значення, подаються приклади речень з правильним слововживанням.

Формуванню уміння самостійно знаходити і виправляти власні мовленнєві помилки сприяє наступна система вправ і завдань:

1. Знаходження й усунення різних помилок (змістових, структурно-композиційних, лексичних, граматичних, стилістичних) у змісті й мовному оформленні деформованих текстів або в окремих реченнях, пояснення причин їх виникнення;

2. Написання навчальних докладних переказів;

3. Взаєморедагування і саморедагування переказів під час повторної роботи над ними;

4. Написання різноманітних творів;

5. Взаєморедагування і саморедагування творів;

6. Взаєморецензування письмових текстів.

Розвиток та вдосконалення мовлення учнів відбувається у процесі активної мовленнєвої діяльності, під час виконання різних вправ, за умови детального вивчення основних правил вживання та правопису різних частин мови. Формування мовленнєво-комунікативних умінь й навичок передбачає уміння контролювати помилки власного писемного мовлення, навчитися бачити та розрізняти їх у своєму та чужому мовленні, спираючись на набуті знання зі стилістики, граматики, культури мовлення.

Отже, як бачимо, виховання грамотної і розвиненої людини – настійна вимога нашого часу. Формування такої особистості дедалі більше пов'язується із справжнім опануванням мови. Вивчення мови ніколи не закінчується, бо з усім великим і неосяжним світом – далекими дорогами минулого, тривогами сьогодення, омріяними думками про прийдешнє – єднає нас мова. Вона настроює світлі струни душі на натхненну і творчу працю, на свідоме і віддане служіння народу України, українській державі, нашому сьогоденню!

ЛІТЕРАТУРА

1. Гладишев В. В. Твір як звернення автора до суспільства? *Всесвітня література та культура в навчальних закладах України*. 2013. № 4. С. 2–4.
2. Донченко Т. Мовленнєвий розвиток як науково-методична проблема. *Дивослово*. 2006. №5. С. 2–5.
3. Караман С. Види робіт з розвитку зв'язного мовлення. *Українська мова і література в школі*. 2004. № 4. С. 18–20.
4. Методика навчання української мови в середніх навчальних закладах / За ред. М. Пентилюк. Київ : Ленвіт, 2005. 400 с.
5. Творчі завдання як засіб естетичного розвитку учнів у процесі вивчення мови. *Вивчаємо українську мову та літературу*. Київ : ВГ «Основа». 2013. №29. С. 35–36.

**ПРОБЛЕМА ТРАНСФОРМАЦІЇ ДИРИГЕНТСЬКО-ХОРОВОЇ
ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА
В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Ярошевська Лариса Віталіївна

к.п.н., доцент

Миколаївський національний університет

імені В. О. Сухомлинського,

м. Миколаїв, Україна

Анотація: в статті висвітлено сучасний стан диригентсько-хорової підготовки майбутнього вчителя музичного мистецтва в умовах сьогодення; з'ясовано значення поняття «трансформація» в освіті; розглянуті питання фахової (диригентсько-хорової) підготовки майбутнього вчителя музичного мистецтва в закладах вищої освіти на сучасному етапі; обґрунтовано освітній процес з позицій компетентнісного та інтегративно-цілісного підходів; розкрито недоліки та шляхи удосконалення сучасної мистецької освіти в умовах дистанційного навчання.

Ключові слова: трансформація, вчитель музичного мистецтва, освітній процес, диригентсько-хорова підготовка, інтеграція, компетентності, інформаційні технології, дистанційне навчання, інтернет-ресурси.

Нові виклики часу, динамічний розвиток інформаційних технологій, євроінтеграційний вектор в українській освітній політиці, актуалізують активні дії вчених, освітян щодо трансформації освіти. Особливої актуальності дана проблема набула з початком повномасштабної війни, розв'язаної російською федерацією на території України, коли стало життєво необхідним приймати швидкі, нестандартні, інноваційні рішення.

Функціонування системи вищої освіти в умовах воєнного стану характеризується інтенсивним пошуком нових підходів до навчання,

інноваційних форм організації освітнього процесу, ефективних педагогічних та інформаційних технологій. В цей складний час викладачі ЗВО активно ведуть пошуки шляхів вирішення проблем в організації навчання здобувачів вищої освіти.

Термін «трансформація» (від лат. *transformatio*) сучасний словник української мови трактує як зміна, перетворення виду, форми, істотних властивостей чого-небудь. «Трансформація в освіті» - творчий процес перенесення сутнісних ознак інноваційних досягнень певного профілю освіти на інший профіль освіти з метою їх об'єднання. У процесі трансформації відбувається поєднання старих і нових форм, тобто структурна переробка системи, яка шляхом перегрупування її елементів змінює організацію, зв'язки, притаманні вихідному стану системи.

Тенденції змін у сучасному освітньому просторі, що характеризуються цілою низкою трансформацій як у структурі так і у змісті освіти (зокрема, музичної), висувають на перший план один з основних принципів – інтеграцію всіх виховних сил суспільства. У зв'язку з цим змінюються підходи до дослідження всієї системи музично-освітнього процесу.

Значні зміни відбуваються й в професійній підготовці майбутнього вчителя музичного мистецтва. Фахову підготовку здобувачів вищої освіти можна вважати як складну педагогічну систему, що забезпечує процес навчання та виховання фахівців широкого профілю, які вміють грати на музичних інструментах, володіти вокально-хоровою та диригентською культурою, бути готовими вести педагогічну діяльність тощо. Так, цілісність та своєрідна синкретичність майбутньої професійної діяльності вимагає засвоєння студентами широкого кола професійних компетентностей, елементів педагогічної, виконавської техніки, що сприяє засвоєнню змісту музично-педагогічної освіти, забезпечує високий рівень їх майбутньої професійної діяльності. Тому, фахова підготовка в ЗВО потребує не тільки покращення змісту та методики навчання з метою досягнення високого рівня компетентності та професійної культури студентської молоді, але й

становлення та розвитку духовної культури особистості. В цьому і полягає актуальність даної проблеми.

Перетворення цільових орієнтирів в професійній підготовці майбутнього вчителя музичного мистецтва пов'язані з введенням низки нових методологічних основ, на яких базується процес модернізації вищої школи, що зумовило зміни всіх компонентів методичної системи, в першу чергу, її змісту. Однією з важливих та актуальних проблем сучасної національної освіти є розвиток у студентів професійно-інтелектуального, творчого потенціалу, вироблення вмінь щодо практичного використання здобутих знань, виховання особистості.

Основою фахового зростання майбутнього вчителя музичного мистецтва є компетентнісний підхід, який включає мотиваційну, поведінкову, когнітивну, технологічну, етичну, естетичну складові та результати навчання. В процесі навчання у ЗВО в майбутнього вчителя музичного мистецтва мають бути сформовані загальнокультурні та загальнопрофесійні компетенції.

Цілісний компонент диригентсько-хорового навчання майбутнього вчителя музичного мистецтва, як певна професійна культура, можливий за допомогою педагогічної інтеграції, яка в музичній педагогіці може бути засобом розвитку і удосконалення науково-педагогічного знання та музично-педагогічного процесу.

Змістовний компонент професійного диригентсько-хорового навчання передбачає як унаслідування соціального, так и творіння культурного досвіду. Важливою передумовою успішного рішення цих проблем є суттєве підвищення культури майбутнього вчителя музичного мистецтва в процесі фахової підготовки у ЗВО.

Користуючись в освітньому процесі високохудожніми зразками творів вокально-хорової культури, відбувається поступове самовизначення ціннісної свідомості здобувача вищої освіти. Естетична та моральна свідомість формується в контексті вокально-хорової культури і передбачає якісний стрибок від простих задоволень до рівня духовних цінносних орієнтацій

особистості. Культурний простір передбачає постійну увагу до розвитку у студента-музиканта здібностей до діалогового спілкування, пізнання іншої людини та самопізнання, формування даних до музичного сприйняття і мислення.

Тому диригентсько-хорова підготовка майбутнього вчителя музичного мистецтва в сучасній освітній системі потребує значних змін, інтенсифікації, креативних підходів, методів та форм педагогічної діяльності.

Новітні шляхи трансформації української вищої освіти спонукають сьогодні науковців, педагогів та практикуючих спеціалістів до перегляду, оновлення і зміни підходів до її організації, в результаті якої очікуватиметься розвинення важливих якостей особистості: ініціативність, креативність, відповідальність, патріотизм, творчість, самостійність, готовність до саморозвитку й самоосвіти. Динамічне зростання інноваційних технологій, умови сьогодення ведуть до підвищення вимог, що висуваються до професійних якостей сучасних фахівців в галузі освіти.

Трансформація освіти, постійне зростання вимог щодо рівня фахових компетентностей випускників ЗВО повною мірою стосується і професійної підготовки майбутнього вчителя музичного мистецтва. Специфіка диригентсько-хорової підготовки студентської молоді у період інформаційного перенасичення музичного простору вимагає від закладів вищої освіти розробки нових підходів до визначення змісту, форм і методів фахового навчання з метою розширення загальної музичної ерудиції майбутнього вчителя, їх орієнтації на ту музичну інформацію, яка забезпечує поглиблення фахових компетентностей.

Система вивчення диригентсько-хорових дисциплін у підготовці майбутнього вчителя музичного мистецтва повинна ґрунтуватися на основі регіональних шкіл, національних традицій з урахуванням світового досвіду, що значно поглиблюють процес формування особистості майбутнього вчителя музичного мистецтва. В цій новій ситуації перед диригентсько-хоровою освітою постають завдання перебудови всієї системи, її змістовного,

структурного та методологічного рівнів.

Переосмислення перспектив розвитку музично-педагогічної освіти, нових технологій навчання відповідно до диригентсько-хорової підготовки сьогодення вимагає покращання саме навчально-методичного підходу як засобу, що дозволяє найбільш цілісно уявити означену проблему на різних рівнях (загальнометодичному, загальнонауковому, частковому). Трансформуючи концепції і положення суміжних з музичною педагогікою наук, а також існуючі дослідження з проблеми диригентсько-хорової освіти, визначимо спрямованість на самостійне розв'язання різних навчальних завдань при викладанні спеціальних предметів диригентського циклу. Це дозволяє значно покращити індивідуальні форми навчання з профільних дисциплін. На нашу думку, означений підхід до проблеми підготовки майбутнього вчителя музичного мистецтва хоча і відкриває нові можливості для поглибленого та якісного музично-педагогічного навчання, проте не вирішує загального колу існуючих проблем щодо адаптації вищої школи, не гарантує появи нових проблем. Причина цього явища, на нашу думку, полягає у традиційній зорієнтованості на репродукцію набутих знань, а не на творчий процес їх надбань.

У зв'язку з цим ми виділяємо інноваційні компоненти музично-педагогічної освіти: загальний та професійний, провідними принципами якої виступає підготовка до творчості, спрямованість на самостійність на основі цілісно-комплексного підходу до навчального процесу, готовність до оволодіння різноманітними знаннями, здатності до інтегрування сучасних знань і традицій національних регіональних хорових напрямів та шкіл. Головною метою музично-педагогічної освіти є формування готовності студентів до опанування всім арсеналом професійних компетентностей, налагодження всіх її механізмів у нескінченному потоці самопізнання та самовдосконалення.

Незважаючи на виклики сьогодення, які висунула перед державою та освітою сучасна ситуація з COVID-19, з початком повномасштабного

вторгнення рф на територію України, трансформація освіти продовжує здійснюватися, а перехід на дистанційну, в деяких регіонах країни змішану форми навчання не є приводом до відмови від започаткованих реформ.

Сьогодні дистанційна освіта у ЗВО України отримала широке застосування, її форми викладання впроваджені майже в усі галузі навчання молоді. Не стала винятком і фахова підготовка майбутнього вчителя музичного мистецтва (зокрема, на заняттях з хорового диригування). Хоча онлайн навчання спеціальним музичним дисциплінам, які є нормативними для професійної підготовки майбутніх вчителів музичного мистецтва – проблемна зона в українській системі вищої освіти. Проте, дистанційна освіта висуває до життя вимоги щодо розробки нових підходів до навчання. В цей складний для нашої країни час викладачі ЗВО активно ведуть пошуки шляхів вирішення проблем в організації отримання музичної освіти здобувачами вищої освіти, зокрема, в індивідуальних формах роботи, направлених на формування в студентах системи фахових компетентностей, які визначаються в здатності самостійно розв'язувати проблеми та завдання у сфері професійної діяльності.

Домінуючим видом роботи дітей на уроках з музичного мистецтва в сучасних закладах загальної середньої освіти є хоровий спів. Тому в професійній підготовці майбутнього вчителя музичного мистецтва важливе місце займає цикл диригентсько-хорових дисциплін, який консолідує в собі як новітні технології, так і історичні національні та регіональні традиції. Це визначається специфікою роботи фахівця, яка спрямована на практичне вирішення завдань формування особистості засобами хорового співу.

Науково-педагогічні працівники не заперечують необхідність інформаційних технологій, і важко уявити того, хто не користується сьогодні інформаційними ресурсами у своїй професійній діяльності. Проблема лежить в самій суті освітнього процесу, в особливості музичної педагогіки, де виконавські навички передаються через особистий контакт з викладачем в процесі індивідуальних занять, а не за допомогою лекцій, призначених для широкої аудиторії. Тому обмежитися розробкою методичних посібників з

практичних дисциплін неможливо, як неможливо замінити різними рекомендаціями процес живого спілкування з викладачем за фахом. Саме в цьому полягає найголовніша відмінність музично-педагогічного процесу від інших форм організації навчання, прийнятих на інших спеціальностях ЗВО.

Вважаємо, що єдину і найбільш ефективну можливість використання різних варіантів дистанційного навчання надає на даний момент розробка методичних посібників з дисциплін історичного і теоретичного циклу, їх активне поширення через мережу Інтернет та робота на практичних індивідуальних фахових заняттях з веб-ресурсами Moodle, Googl Classroom, Zoom, ClassDojo, Classtime, Viber, WhatsApp, Telegram, що дозволяє використовувати широкий набір інструментів для освітньої взаємодії всіх учасників навчального процесу. При цьому повинні враховуватися побажання майбутніх абітурієнтів, студентів та перспектива використання цього контенту в освітньому процесі. Специфіка дистанційного навчання, що базується на телекомунікаційних технологіях, інтернет-ресурсах і послугах, впливає на способи відбору і структуризації змісту, способи реалізації тих чи інших методів і організаційних форм навчання, що суттєво впливає на функціонування всієї системи.

Сучасні ресурси, про які йшла мова вище «Zoom», «Meet», «Skype», «Viber» та інші не повною мірою пристосовані до якісного відтворення диригентських жестів студента і викладача. Практично відсутня можливість виконання хорових творів під аудіозапис, записаний заздалегідь концертмейстером класу: затримка сигналу через різну швидкість інтернету не дозволяє домогтися ансамблю у виконанні; задовільний рівень забезпеченості студентів та викладачів сучасними потужними комп'ютерами.

Отже, індивідуальні заняття в онлайн-режимі дозволяють якісно опрацьовувати лише загальні питання диригентської техніки, інтерпретації програмних хорових творів, зробити аналіз виконуваних творів.

Обмежений візуальний контроль за діями студента не завжди дозволяє викладачеві проконтролювати дрібні, але важливі в професійному відношенні

моменти: постановка диригентського апарату, технічні аспекти творчого процесу виконання хорових творів, недостатня емоційність студента в розкритті художнього образу через сором'язливість перед камерою.

В умовах сьогодення серйозними проблемами у практиці навчання хорових диригентів виступають відсутність можливості студентів співати в навчальному хорі, здійснювати перші мистецькі кроки в керуванні хором колективом та диригувати програмні твори під «живий» акомпанемент концертмейстера.

Під час виконання творів на звичайних заняттях, студент показує вступ концертмейстеру та уявному хору. Реальне звучання акомпанементу у фортепіанному викладі коригувалося діями студента. Він замовляв темп, штрихи, динаміку, агогічні відхилення та інші засоби музичної виразності. Під час дистанційного навчання в якості акомпанементу виступає аудіозапис, який позбавляє майбутнього диригента творчості, відтворення особистих бажань та емоцій в трактуванні та виконанні хорового твору, тобто, відсутній живий ансамбль звучання музики та жесту, втрачається керування творчим процесом виконання.

Оскільки індивідуальним завданням дисциплін диригентсько-хорового циклу є розучування і виконання програмних творів з використанням принципів тієї чи іншої техніки, аналіз музичних творів, що вивчаються, гра партитури, пісень шкільного репертуару, спів хорових партій студентам пропонується демонстрація виконаної роботи (за вибором): на платформі зум; надання аудіо / відео матеріалів у WhatsApp, Viber, Skype, прикріпити файл у відповідному розділі в Moodle або на гугл-диск для оцінювання викладачем, що стимулює майбутніх вчителів музичного мистецтва до вдосконалення їх інформаційно-комунікаційної компетентності. Фінальний етап закриття кредиту – контрольна робота, яка в дистанційних умовах майже неможлива для об'єктивного оцінювання роботи студента у зв'язку з неудосягнутим інтернет-з'єднанням.

Таким чином, для вивчення дисциплін диригентсько-хорового циклу ми

пропонуємо різноманітні форми роботи, реалізація яких носить інтегративний характер, однак головною ланкою виявляється практична творча робота, яка спрямована на стимуляцію і розкриття креативного потенціалу кожного студента відповідно до його індивідуального рівня професійної підготовки.

Динамізм і гнучкість індивідуальних занять забезпечує включення мультимедійних елементів, аудіо, відео фрагментів, що ілюструють різні інтерпретації хорових творів, які вивчаються студентами на різних курсах.

Трирічний особистий досвід дистанційної роботи з майбутніми вчителями музичного мистецтва, опитування студентів та викладачів індивідуальних занять дозволив нам дійти висновків про те, що навчання спеціалістів у даній галузі дистанційно на високому професійному рівні неможливе:

- майже повна відсутність можливості для викладачів миттєво реагувати на помилки студента;
- збільшення обсягу теоретично-лекційного матеріалу, що повинен опрацювати студент самостійно;
- для дистанційного навчання на спеціальності музичне мистецтво студент повинен володіти високим рівнем самоорганізації та певними базовими знаннями у своїй професійній галузі;
- неможливість коректного оцінювання досягнень студента, у зв'язку з поганим інтернет-з'єднанням.

Але, окрім недоліків дистанційного навчання під час вивчення фахових дисциплін, деякі здобувачі вищої освіти зазначають й переваги даної навчальної форми:

- зменшення аудиторного навантаження на викладачів під час викладання теоретичних дисциплін;
- можливість для студентів повністю відстежувати власний прогрес у навчанні та корегувати його за необхідності, шляхом передачі окремих завдань;
- збільшення часу на самоосвіту

Дистанційне навчання за умови адаптації його до специфіки музичного

мистецтва і творчості цілком здатне стати інтегративною частиною і альтернативною формою навчання у ЗВО. Засвоєння практичних знань на індивідуальних заняттях можливе за наявності головних факторів: якість інтернету, розробка дистанційного навчального курсу з урахуванням специфіки музичної творчості та індивідуальних особливостей студента, бажання вчитися та високий рівень самоорганізації майбутнього вчителя музичного мистецтва.

Дистанційне навчання вимагає від митців-науковців і викладачів-практиків негайного пошуку нових підходів до онлайн-викладання фахових дисциплін в закладах вищої освіти. На сучасному етапі трансформації освіти відбувається інтенсивна науково-методична робота, свідченням чого є вагоме зростання кількості наукових публікацій, присвячених проблемам дистанційної освіти й засобам їх вирішення на практиці.

Усвідомлення значущості й нагальної необхідності нових підходів у фаховій підготовці майбутнього вчителя музичного мистецтва розкриває сьогодні перед науковцями та викладачами-практиками нові глибинні перспективи.

Наявність певних проблем в художньому та естетичному вихованні підростаючого покоління підштовхує до пошуку різних рішень, що враховують сучасні технології, які сьогодні оточують студентську молодь у їх повсякденному житті.

Отже, незважаючи на певні складнощі, організація дистанційної методичної підготовки студентської молоді полягає в створенні необхідних умов для особистісного розвитку майбутнього вчителя музичного мистецтва, творчого підходу до різноманітних явищ музично-педагогічної діяльності. Оптимальні умови для впровадження такого підходу створюють дисципліни диригентсько-хорового циклу, що є інтегрованим курсом та об'єднує різноманітну підготовку майбутнього фахівця, яка здійснюється послідовно на протязі всього періоду навчання на спеціальності «Музичне мистецтво».

Можливо сьогодні формується дидактика дистанційного навчання. Для України – це історія формування нової освіти майбутнього, свідками якої стали

ми. Ефективності такого процесу сприятиме вдале поєднання традиційних методів навчання з новими професійно-значущими теоретичними та практичними підходами у практиці здійснення дистанційної освіти. Онлайн-заняття піднімають рівень володіння студентом комп'ютерними програмами, що є надзвичайно важливим у час динамічного розвитку цифрової трансформації.

Сьогодні реалізація професійної підготовки майбутнього вчителя музичного мистецтва в умовах дистанційного навчання «прокреслює» свій шлях до майбутнього, намагаючись зберегти все те своєрідне, справжнє, традиційне і вічне, чим протягом століть володіла українська музична освіта, яка в сучасних реаліях зазнала сильних змін. Усі ми вчилися та продовжуємо вчитися жити в цих нових умовах: хтось – здобувати освіту, а хтось - працювати.

Таким чином, фахова підготовка як процес багатогранного освоєння педагогічних, загальнокультурних, психологічних, комунікативних, естетичних, виконавських явищ музично-педагогічної дійсності, являє собою базу, яка відповідає за пізнання, ціннісне усвідомлення і творчу діяльність у площині музично-педагогічних цінностей майбутнього вчителя музичного мистецтва.

Розгляд сучасних тенденцій фахової підготовки творчої молоді свідчить про внесення до освітніх процесів вищої школи значних змін, покликаних наповнити навчання культуuroстворюючими, гуманістичними ідеями. Йдеться про змістовне оновлення навчальних дисциплін у повному обсязі програмного матеріалу, апробацію нових методів й методик, перегляд концепції освіти та виховання фахівця. Перед мистецькою освітою постають завдання перебудови всієї системи, її змістовного, структурного та методологічного рівнів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гуржій А.М. Інформаційні технології в освіті / Проблеми освіти: наук. метод. зб. – К.: ІЗМН, 1998. – Вип. II. – С. 5-11.

2. Дмитренко П.В., Пасічник Ю.А. Дистанційна освіта. – К.: НПУ, 1999. – 25 с.
3. Карпенко Є., Крамська С. Вивчення хорового диригування в умовах дистанційної освіти. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2021, N 1 (105). С. 402-413
4. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. – К.: КПІ, 2000. – 12 с.
5. Щолокова О.П. Модернізація фахової мистецької світи у контексті сучасних гуманістичних ідей / О.П. Щолокова // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 14. Теорія і методика мистецької освіти: зб. наук. пр. (Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Гуманістичні орієнтири мистецької освіти»). – К.: НПУ, 2007. – Вип. 4. – С. 13.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

ВИКОРИСТАННЯ АРТПРАКТИКИ «НЕЙРОГРАФІКА» ЯК ЕФЕКТИВНОГО ІНСТРУМЕНТУ САМОРОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СОЦІОНОМІЧНИХ ПРОФЕСІЙ

Олійник Ірина Вікторівна,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри інноваційних технологій з педагогіки,
психології та соціальної роботи,
Університет імені Альфреда Нобеля,
м. Дніпро, Україна

Анотація: описано новий метод графічної трансформації психологічного стану за допомогою малюнка, автор статті розглядає окремі кроки алгоритму у світлі сучасних наукових даних про ефект арттерапевтичних технік. Наголошено на ефективності та екологічності нейрографіки як інструменту саморозвитку особистості майбутніх фахівців соціономічних професій.

Ключові слова: арттерапія, нейрографіка, саморозвиток особистості, фахівці соціономічних професій.

Професійна підготовка майбутніх фахівців соціономічних професій передбачає не лише сукупність компетенцій, що дозволяють якісно виконувати ту чи іншу професійну діяльність, а й урахування основних складових професійного становлення та розвитку особистості.

Проблема саморозвитку особистості була й до цього часу залишається в локусі уваги філософів, соціологів, педагогів та психологів. Історія вивчення процесу саморозвитку бере свій початок з епохи стародавніх цивілізацій та періоду Античності.

Розглядаючи процес саморозвитку, філософи використовують поняття

«розвиток», визначаючи, що особистість є складною системою, яка самоорганізується, головний акцент у цьому процесі зосереджено на розвитку, що передбачає високу активність суб'єкта [2].

Досліджуване явище знайшло своє відображення і в працях психологів К. Роджерса, А. Маслоу. У контексті теорії Роджерса тенденція до саморозвитку – це процес реалізації особистістю власного потенціалу з метою повноцінного функціонування впродовж життя. Особистість, що прагне до саморозвитку, проживає життя, сповнене сенсу, пошуків, вибору цілей та засобів діяльності; керує власним життям, розвиває свої здібності, змінює та удосконалює себе.

З позиції С. Рубінштейна [3], особистість є носієм свідомості й, у першу чергу, ставлення до світу. У цьому сенсі фундаментальною функцією особистості постає здатність генерувати це ставлення, тобто займати певну позицію.

За такого підходу саморозвиток особистості є одним із проявів діяльнісної сутності людини, спрямованої на зміну самого суб'єкта, це внутрішня духовно-практична діяльність індивіда щодо зміни його внутрішнього світу.

Саме тому постає необхідність пошуку шляхів активізації в особистості майбутніх фахівців мотивації до самореалізації, саморозвитку та самоменеджменту. Одним із екологічних інструментів реалізації зазначеного завдання вбачаємо нейрографіку.

Нейрографіка – це творчий, графічний метод трансформації світу, організації мислення, трансформування свого стану і ставлення до ситуації.

Нейрографіку як психологічний метод ХХІ століття вважають потужною психотехнологією вирішення проблемних ситуацій.

Автор даної техніки, П. Піскар'єв [2], зазначає, що *нейрографіка – це практика, яка сприяє необхідним особистісним змінам, звільняє від психологічних блоків та моделює нову бажану реальність. Даний метод дозволяє не лише дослідити свій внутрішній світ та покращити увагу, а й*

активізує саморозвиток та сприяє підвищенню рівня якості життя [1].

Теоретико-методологічною основою нейрографіки є синтез теоретичних уявлень автора даного методу: дослідження формування внутрішнього символічного простору та здатності до символізації у світлі культурно-історичного підходу Л. Виготського; теорія архетипів К. Юнга; уявне, символічне та реальне – психоаналізу Ж. Лакана; теорія доміант О. Ухтомського; теоретичні розробки засновника нейропсихології О. Лурія про пластичність мозкових психологічних функцій; теорія поля К. Левіна; концепція циклу контакту П. Гудмена, що лежить в основі методології гештальт-підходу, та феноменологія Е. Гюссерля.

Нейрографіка – це історія про те, як побудувати своє життя, як почати ним керувати, впливати на нього, як екологічно вибудовувати обставини на свою користь, щоб нікому не нашкодити, не стати агресором, як зробити так, щоб труднощі вирішувалися непомітно.

Перша частина дефініції «нейрографія» («нейро») вказує на зв'язок потягів з нейронами, нервовою системою і знанням, визначає способи реагування. Усе, що ми звикли вербалізувати в складні інтелектуальні системи, в нашій голові існує у вигляді нейронного контуру (зв'язку). І, відповідно, друга частина слова – «графіка» – це малювання (зображення тих нейронних зв'язків і нейронних контурів, які пов'язані з ситуацією). Нейрографічний метод дозволяє управляти станом і формувати бажані моделі через звернення до естетичного почуття і через спілкування з підсвідомим в графічних рішеннях поставлених завдань.

Інструментальна модель нейрографіки може бути ампліфікована з методами аналітичного коучинга як спосіб впливу на динаміку змістової сфери особистості з метою посилення позитивного полюсу емоційних переживань і досягнення емоційної стабільності.

Нейрографічний коучинг виявляється ефективним методом, що сприяє усвідомленому виходу з усталених негативних фреймів системи, збільшує рівень усвідомленості, знижує рівень напруги тощо.

Графічний алфавіт (лінії, трикутники, квадрати, кола) нейрографіки дозволяє формувати бажані події, моделювати нову реальність (табл. 1).

Таблиця 1.

Графічний алфавіт нейропрактики

Найменування фігури	Значення
Спіралі (зсередини за годинниковою лінією)	Збільшення та зростання енергії
Спіралі (зовні за годинниковою лінією)	Зменшення енергії
Чотирикутники, багатокутники	Об'єднання простих форм у складні системи
Трикутники, кути	Гострі питання, проблемні завдання, конфлікт, агресія
Коло, півсфери	Гармонія, захищеність

Нейрографічна лінія дозволяє змінювати шаблони і відкривати нові можливості на шляху до мети, трансформувати сформовані нейронні зв'язки і створювати нові.

Нейрографіка – це інструмент вирішення психологічних завдань графічним способом, який базується на дуже глибокому розумінні людини, її свідомості та зв'язку з навколишнім світом. В її основі лежить багато наукових дисциплін: психоаналіз, системні розстановки, гештальт підхід, арт-терапія, коучинг і навіть нейрофізіологія. Тому щоразу користуючись методом нейрографіки, особистість проходить глибинну внутрішню трансформацію, перебудовує свої нейронні зв'язки, змінює враження, тим самим змінюючи навколишню реальність. Головною метою даного методу є надання особистості інструментів взаємодії з внутрішнім світом, навколишньою дійсністю шляхом розвитку навичок візуального мислення як базової невербальної функції, закодованої на генетичному рівні. З метою графічного вирішення питання саморозвитку, зняття обмежень та вирівнювання психологічного ландшафту, доцільно використовувати основні елементи – лінію та коло. Нейрографічна лінія – головний актив нейрографіки, проєкція думки на аркуші паперу. З її допомогою ми можемо бачити, як розвивається наше мислення і уява. Нейрографічна лінія унікальна, так як включає незадіяний потенціал мозку. Коли ми починаємо задавати сенс фігурам, свідомість фіксує цей зв'язок, а у нас з'являються емоції по відношенню до кожної фігури. Створюючи на аркуші

композиції з простих фігур і з'єднуючи їх лінією, ми створюємо простий графічний код змін для свідомості. Відбувається переналаштування нейронних зв'язків, і ми починаємо думати й діяти по-іншому, що природним чином змінює ставлення людей до нас, дає можливість приймати нестандартні рішення. Нейрографічний метод має відповідний алгоритм роботи, що складається з взаємопов'язаних та взаємодоповнюючих етапів (табл. 2).

Таблиця 2.

Алгоритм роботи (за П. Піскарьовим).

Етап	Назва	Зміст
Перший етап	Актуалізація проблеми	Необхідно задати форму (ситуація) + емоції, виявити напругу (це різниця між існуючим та бажаним), пов'язана з цією ситуацією).
Другий етап	Катарсис	Рахуємо до 3 і малюємо швидко лінії на аркуші формату А4. Обираємо якусь проблему і знову малюємо швидко лінії (каракулі), рахуючи до 3. У нас виходить набір ліній, кутів. Кути – це конфлікт.
Третій етап	Закруглення	Закругляємо всі кути, всі перетини. На цьому етапі діє принцип Паретто (20% кутів йде легко, але потім ми входимо в режим супротиву, хочеться відмовитися продовжувати). Однак важливо все довести до кінця. Коли «округлилося» 70-80% приходить інший стан.
Четвертий етап	Об'єднання (інтеграція)	Зафарбовуємо якісь частини одним кольором, відбувається об'єднання внутрішніх частин, прилив сил, енергії
П'ятий етап	Лінії поля	Все розчиняється... Цікаві переживання. Прийняття і зміна ситуації.

У результаті численних уточнень і коригувань техніки нейрографіки склався чіткий алгоритм роботи з малюнком, який виконується в 6 послідовних кроків.

На початку відбувається проговорювання теми, яка викликає негативні емоції, внутрішні суперечності, тривогу, страх, внутрішнє неприйняття. Починають підніматися відчуття, активується пам'ять, людина раптово починає свідомо розуміти, чому в її житті щось не виходить: у соціальних або особистісних відносинах тощо.

Другий крок в алгоритмі зняття обмежень – це композиція, що має назву «викид» або катарсис. Коли людина малює нейрографічну роботу, вона не просто переживає всередині якусь особисту історію, а починає її висловлювати (такий спосіб вираження соціально прийнятний, так як нікого не обтяжує). Потім цей внутрішній процес закінчується і приходять розуміння.

Третій пункт алгоритму – це завжди робота з індивідуальною сферою свідомості, з тим, як досягти гармонії, стану насолоди життям, ситуацією, якою б вона не була. Навіть якщо актуальною темою свідомості в малюнку є якийсь конфлікт, то на третьому пункті алгоритму людина буде вже зайнята собою і тим, як увійти в стан задоволення від процесу.

Четвертий пункт алгоритму намагається повернути людину назад, в стан «Я є». На цьому етапі дуже важко бути в духовному стані, тому що в людині ще присутня залишкова пам'ять про своє «Я». І щоб перейти на наступний рівень, треба повністю розчинитися в медитації. Необхідно об'єднати окремі ділянки малюнка в єдині фігури методом зафарбовування маркером або кольоровим олівцем. Кількість таких ділянок, колір ліній і заповнення простору між ними не мають значення.

На п'ятому кроці алгоритму зняття обмежень йде процес синхронізації - взаємодія всіх об'єктів у цьому полі: все, що існує в полі – існує в зв'язку з людьми. За рахунок цього і працює нейрографіка: змінюється один елемент поля – змінюється все поле і конфігурація взаємин; коли змінюється людина - змінюється велика польова структура. Здійснюється вихід на рівень

самості. Це вже щось більше, ніж соціум, – це зв'язок з великою енергією.

На шостому етапі відбувається фіксація фігури – визначається нова форма бачення, до якої людина прийшла. Фіксація – це повернення на нове коло буття, перехід на новий рівень розуміння та інтерпретації життя – але в тій формі, яка суб'єктивно важлива та ефективна. Оцінка зміни емоційного стану. Якщо людина відчула на цьому етапі полегшення і звільнення, то мета досягнута. Якщо почуття внутрішнього спокою і гармонії не настало, то поверх всіх фігур і ліній слід намалювати безліч кіл різного розміру. Це допоможе знизити рівень внутрішньої напруги.

Нейрографічні картини віддзеркалюють психічний стан внутрішнього світу людини на рівні підсвідомості та найглибших шарів несвідомого [1].

Алгоритм зняття обмежень сприяє включеності учасників у процес регульованої творчої активності, що сприяє підвищенню рівня життєстійкості, зниженню внутрішньої напруги, рівня конфліктності, нівелюванню почуття образи, провини.

Використання нейрографіки дозволяє:

- брати відповідальність за своє життя і всі події в ньому на себе;
- проживати життя яскраво, а не наполовину;
- нівелювати штучно створені рамки та обмеження;
- наповнювати себе енергією, коли це потрібно;
- вивільняти деструктивні емоції та гармонізувати простір навколо себе;
- вільно творити як на аркуші, так і в житті;
- не боятися нового та сприймати будь-який досвід як ресурс;
- формулювати особистісні та професійні наміри;
- отримувати інсайти;
- відчувати свій дійсний потенціал та знаходити внутрішній ресурс;
- вийти за межі стереотипних поглядів, переконань, моделей поведінки;
- розібратися у власних психологічних і емоційних станах;

- змодельовати бажане майбутнє;
- розвивати нестандартний підхід до вирішення проблем у професійній та особистісній сферах;
- розвивати дивергентне мислення, когнітивну гнучкість;
- налаштуватися на інтуїтивно-чуттєвий, спосіб мислення, що в результаті призводить до несподіваних відкриттів, нових рішень, зміни внутрішніх станів.

Отже, нейрографіка – метод спрямованих змін особистості, який дозволяє моделювати нову реальність з усією силою уяви та опорою на сенсорний апарат індивіда, сучасний підхід до формулювання, постановки та розкриття змісту завдань за допомогою перенесення графічних образів на паперовий чи інший носій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Нейрографіка – більше, ніж просто малювання. 2022. URL: https://stud-point.com/blog/dobirky_tvogo_rozvitku/nejrografika-bilshe-nizh-prosto-malyuvannya/
2. Пискарёв П.М. Нейрографика. Алгоритм снятия ограничений. М.: Эксмо, 2020. 224 с.
3. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: в 2-х т. М., 1989. Т. 2. 520 с.

ART

УДК 784.94:78.071.4

ПОЛІМОДАЛЬНИЙ МЕТОД ФОРМУВАННЯ АБСОЛЮТНОГО СЛУХУ В КЛАСІ ФОРТЕПІАНО ЯК СКЛАДОВА МУЗИЧНО-СЛУХОВОГО РОЗВИТКУ ЕСТРАДНОГО ВОКАЛІСТА

Гусар Дзвіна Олексіївна,

канд. мист-ва,

доцент кафедри естрадно-вокального мистецтва,

ЗВО «Університет Короля Данила»,

м. Івано-Франківськ

Анотація: У статті висвітлюються принципи інноваційного підходу до музично-слухового розвитку естрадного вокаліста в класі фортепіано, які пропонується здійснювати на основі полімодальної методики формування абсолютного слуху, адаптованої до особливостей фортепіанного навчання дорослих початківців.

Ключові слова: розвиток музичного слуху, фортепіанне навчання, абсолютний слух, полімодальна методика, інноваційний підхід.

На шляху інноваційного пошуку оптимальних моделей розвитку сучасної вітчизняної освіти у галузі мистецької освіти постає проблема удосконалення традиційних методів музичного навчання відповідно до вимог, які сучасність висуває до особистості, темпів розвитку її пізнавальних можливостей та необхідного професійного інструментарію.

Підготовка висококваліфікованих естрадних співаків та викладачів естрадного співу, крім оволодіння основним фахом, передбачає отримання знань з теорії музики, історії музичного мистецтва, сольфеджіо, гармонії, аранжування. Тобто, вивчається спектр дисциплін, які передбачають опору на

музикальність, а отже, розвинені мелодичний, гармонічний, метро-ритмічний слух, музичне мислення, музичну пам'ять, музичну уяву тощо.

Специфічною особливістю викладання для здобувачів, що навчаються за освітньою програмою «Естрадний спів» є різний рівень їхньої музичної підготовки, і нерідко, відсутність спеціальних музичних знань. У зв'язку з цим одночасно із отриманням відповідних знань виникає потреба швидкого розвитку музично-слухових навиків здобувачів, оскільки саме музичний слух є необхідною базою для осягнення художньо-змістовної сторони музики у процесі її сприйняття та виконання.

Такий музично-слуховий розвиток поряд із заняттями сольфеджіо, хором, вокальним ансамблем може також ефективно доповнити спеціально спрямоване навчання в класі фортепіано. Опираючись на методичні рекомендації «Полімодалний розвиток абсолютного слуху» Гусар Д. О. та Опарик Л. В. [1] пропонується адаптація принципів, відображених у цій праці, до фортепіанного навчання дорослих початківців.

Полімодална методика розвитку абсолютного слуху створена на основі перевіреного багаторічною педагогічною практикою методу Василя Олексійовича Куфлюка. При погляді на досвід В. Куфлюка з позиції традиційного сольфеджіо важко відразу розпізнати механізми, що роблять звичайні, на перший погляд, методи розвитку слуху (спів з нот, музичний диктант, інтонаційні вправи, слуховий аналіз) здатними розвивати особливий вид музичного слуху – абсолютний слух.

У дисертації однієї з авторів названих методичних рекомендацій Д. Гусар [2] здійснена успішна спроба реалізації пояснювальної теоретичної моделі методів В. О. Куфлюка з точки зору психотехніки розвитку музичного слуху, що виходить із сучасного розумінням сольфеджіо «не просто як «методи читання нот з листа», а як одного з нових напрямів у музичній науці: когнітивного музикознавства», яке «почало складатися на фоні прогресуючої загальносвітової тенденції до розвитку ефективних психотехнологій» [3, с. 9].

За висновком Д. Гусар, тим засобом психотехніки сольфеджіо, що

забезпечив успішне формування не тільки пасивного абсолютного слуху, але й завдяки заповненню *tabula rasa* дитячого музичного сприйняття моноладотональними уявленнями – активного абсолютного слуху став взаємодоповнюючий комплекс специфічних тригерів (пускових механізмів).

Характерні типи тригерів знайдено у ВАК-системі людського сприйняття, що складається з візуальної (В), аудіальної (А) та кін естетичної (К) модальностей. Зокрема, роль «полімодальних якорів» у методиці В. Куфлюка відіграють пісні-підказки, в яких можемо виділити всі три якорі ВАК-системи сприйняття: аудіальний якор (А) – звучання тональності До-мажор, візуальний (В) – у нотному тексті збіжність назви ноти і відповідної пісеньки-підказки, кінестетичний (К) – рухова моторика «руки, що чує». Таким чином, методика розвитку абсолютного слуху являє собою *полімодальну тригерну систему*, що базується на моноладотональному матеріалі з додатковими пісенними сенсорними еталонами [2, с. 116–119].

На етапі суцесивного (розгорненого в часі) сприйняття розвивається пасивний абсолютний слух на звуках До-мажорного звукоряду шляхом підбирання до почутого звуку відповідної пісні-еталона (спочатку з проспівуванням вголос, далі – через внутрішній слух). Активний слух розвивається на завданнях з пригадування голосом пісні-еталона, що відповідає заданому вчителем звуку, а далі потреба у співі відповідної пісні-підказки так само інтеріоризується до пригадування еталонної пісні про себе (без співу). У подальшому дії із зовнішніх стають внутрішніми, скорочуються та автоматизуються і призводять до формування механізму симультанного, миттєвого впізнавання та відтворення висоти музичних звуків.

Якщо звернути увагу на такі явища, як відзначений багатьма педагогами-сольфеджистами факт поступового формування абсолютного слуху в процесі навчання учнів [4], майже звичну наявність абсолютного слуху у носіїв тональних мов [5, с. 116–119], а також те, що абсолютним слухом володіли понад 80% видатних музикантів [6, с. 140], то напрошується висновок, що ця здібність не є специфічною особливістю, а має тісний зв'язок із активною

музичною діяльністю.

Як виливає із вищесказаного, особливою умовою формування абсолютного слуху є створення певного обмеження політонального слухового режиму і накопичення моноладотонального багажу.

У роботі із дорослими-початківцями, які нерідко мають недостатньо сформовані ладове відчуття та ладові уявлення, полімодальна методика формування абсолютного слуху може базуватися на тих самих принципах (моноладотональний матеріал та пісенні сенсорні еталони). Учні цієї вікової категорії переважно вже мають певні теоретичні знання (прогалини в цій ділянці засвоюються порівняно легко), але розвиток практичних навиків потребує усвідомленої, цілеспрямованої і тривалої роботи як в класі з педагогом, так і самостійно. Як правило, у них вже наявний сформований на основі відносного (політонального) музикування ладовий слух (краще чи гірше розвинений, в залежності від інтересу до музики та активності в цій сфері).

При цьому акценти зміщуються в бік зростання ролі розумової діяльності здобувачів, мотиваційної сфери, а також вольових устремлінь характеру. Крім того, важливу роль відіграє вивчення підібраного педагогом художньо повноцінного репертуару, здатного викликати зацікавленість і емоційну чуйність у дорослого учня.

Саме спеціальний підбір специфічного репертуару та особливості його вивчення в класі фортепіано дають змогу застосовувати принципи полімодальної методики розвитку абсолютного слуху у фортепіанному навчанні.

Як і в пісенній полімодальній методиці, опора робиться на тональності До-мажор. У репертуар підбираються нескладні фортепіанні твори, що не мають специфічно дитячої програмності і дитячого музичного тематизму і можуть викликати зацікавлення дорослих учнів. До таких творів можна віднести естрадно-джазові п'єси різних авторів, написані в тональності До-мажор та до-мінор. Це, наприклад, Е. Градескі «Щасливі бугі», «Задиристі бугі», Г. Уоррен - Г. Міллер «Чаттануга чу чу», С. Джоплін Регтайм «Артист

естради», Дж. Лейтон - М. Мордасов «Після прощання», К. Влах - М. Мордасов «Старий паротяг», Фр. С. Перкінс - М. Мордасов «Зорі падають на Алабаму», Дж. Керн - М. Мордасов «Дим», Дж. Гершвін - М. Мордасов «Мій коханий», Ф. Уоллер - М. Мордасов «Я поведжусь добре», Д. Мак-Х'ю - М. Мордасов «На сонячному боці вулиці», М. Мордасов «Бугі-вугі», М. Мордасов «Смеркання», М. Мордасов «Розіграш», М. Мордасов «Синя далечінь», М. Мордасов «Вітерець», М. Мордасов «Біля ріки», М. Мордасов «Легкою ногою», М. Мордасов «Настрій», Г. Сасько Сюїта «Граю джаз» («Блюз», «Джаз-вальс», «Регтайм»), Н. Лагодюк варіації «Уроки свінгу», Н. Лагодюк збірник «Веселий джаз» (№№ 1, 2, 5, 8, 9, 11, 18), Н. Лагодюк збірник «Джазові п'єси» («Регтайм», «Канікули», «Весела ча-ча-ча») та інші.

Особливістю розучування такого репертуару з метою формування абсолютних ладових уявлень є обов'язкове сольфеджування мелодії. При цьому, оскільки джазова мелодика як правило розростається до мажоро-мінору, поступово вивчається не лише діатоніка До-мажору, але і хроматичні звуки мі-бемоль, ля-бемоль, сі-бемоль та інші.

Таким чином, завдяки полімодальним тригерам (якір (А) – звучання тональності до (мажоро-мінор), візуальний (В) – сольфеджування відповідного нотного тексту, кінестетичний (К) – робота голосових зв'язок та рухова моторика «руки, що чує»), поступово формуються абсолютні музично-слухові уявлення, що значно розширює слуховий багаж майбутніх естрадно-вокальних виконавців.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гусар Д. О., Опарик Л. М. Полімодальний розвиток абсолютного музичного слуху : методичні рекомендації. Івано-Франківськ, 2021. 75 с.
2. Гусар Д. О. Феномен творчості Василя Куфлюка у контексті інноваційних методів формування абсолютного слуху музиканта-професіонала : дис... кандидата мистецтвознавства : 17.00.03 / Львівська національна музична академія ім. М. В. Лисенка. Львів, 2017. 234 с.

3. Карасева М. В. Сольфеджио – психотехника развития музыкального слуха. Москва : Композитор, 1999. 371 с.
4. Уткин Б. И. Воспитание профессионального слуха музыканта в училище. Москва : Музыка, 1985. 101с. : нот
5. Deutsch D. Enigma of absolute pitch. *Acoustical Society of America Acoustics Today*. 2006. № 2. S. 1–8.
6. Sergeant D. Experimental investigation of absolute pitch. *J. Res. Music. Educ.* 1969. № 17 /1. P. 135–143.

ВТІЛЕННЯ ПРИНЦИПІВ ТА ЗАСАД ЦИКЛІЧНОСТІ В УКРАЇНСЬКІЙ ІНСТРУМЕНТАЛЬНІЙ МУЗИЦІ КІНЦЯ ХХ СТОЛІТТЯ

Ілечко Марина Петрівна

кандидат мистецтвознавства, провідний концертмейстер
Миколаївський національний університет
імені В. О. Сухомлинського
м. Миколаїв, Україна

Анотація: У статті висвітлюються окремі питання циклічності, визначаються поняття циклічності в жанрах сюїти та партити. Розглядається поняття жанрово-стильового моделювання в творчості українських митців в жанрі інструментальної музики. У статті розглядається проблема осмислення фортепіанної творчості українських композиторів ХХ століття у музичній культурі України.

Ключові слова: циклічність, жанрово-стильове моделювання, сюїта, партита.

Українська музична творчість останньої третини ХХ - початку ХХІ ст. насичена різноманітними стильовими процесами. Оновлення жанрової системи відбувається як шляхом привнесення оригінальних стилістично-формотворчих концепцій в уже складені і апробовані структури, так і шляхом формування нових жанрових моделей, в яких задіяні чинники професійного та фольклорного напрямків, композиційних систем різних епох і жанрів, стилів і традицій. Активність жанрово-стильової взаємодії настільки висока, що простежується навіть на рівні впливів назв творів на жанрово-структурні закономірності, оскільки вони часто набувають значення першорядного семантичного чинника, згідно із значенням якого застосовуються прийоми формотворення і драматургічні ефекти.

Як зазначає О. Кузьменкова, закономірності розробки жанрових моделей

в межах тих чи інших стилів попередніх епох зумовлювалися, насамперед, загальними парадигмами стилів і обмежувалися чіткими жанровими константами. У творчості ХХ ст. зростання ролі полістилістики, а у варіанті неконфліктного симбіозу стилів – моностилістики, за умови використання однієї стильової моделі зсередини руйнувало типові в минулому парадигми: «Робота з моделлю може бути різноманітною (гра стилями, фантазія на стилі, алюзії), і вона не завжди вписується в рамки полістилістики. Звідси ... правомірним є термін «стильове моделювання», який узагальнює різні техніки, засновані на стильовому плюралізмі або змішанні стилів» [5, с. 24]. Ці ж процеси поступово проектувались на принципи роботи із жанровими константами, які дедалі активніше втрачали таку «постійність».

У науковому обґрунтуванні терміну «стильове моделювання» дослідниця М. Рудик відштовхується від поняття «жанрово-стильова модель», що застосувала С. Салдан [9, с. 17]. Вводячи його до наукового обігу, С. Салдан звертає увагу на співвідношення жанрового та стильового рівнів художньо-музичних явищ, які «знаходяться у постійній взаємодії, а інколи можуть провокувати “конфліктні” ситуації, бо утворюють безліч жанрово-стильових поєднань» [9, с. 5]. Тому, використовуючи загальнонаукові уявлення про моделі, під об’єднуючим поняттям «жанрово-стильова модель» С. Салдан розуміє «поняттєво-категоріальний різновид наукової моделі, створення якої спрямовано на штучне виділення жанрово-стильової основи музично-художнього явища для з’ясування особливостей її інтерпретації автором» [9, с. 6]. Таким чином, доцільно припустити, що за допомогою наукової моделі описується модель естетична, оскільки жанрово-стильова модель «включає жанрову та стильову характеристики, конкретний музичний твір як об’єкт дослідження та індивідуальні жанрово-стильові риси авторської художньої концепції» [9, с. 6]. Серед характерних взірців у цій роботі названо барокову модель «прелюдія-фуга», «мініатюра» тощо, застосовується також поняття “вторинної моделі”, прояви якої характеризуються вже через поняття «жанрово-стильового моделювання» [9, с. 10].

Дослідниця К. Біла жанрово-стильову модель розглядає як систему, засновану на взаємодії факторів традицій і композиторського пошуку, із конкретним прообразом для кожного конкретного твору. Конкретизує своє бачення дослідниця так: «Оскільки модель – це взірць, узагальнення, схема, то жанрово-стильова модель – це ідеалізація, система, що відображає особливості комплексу виразових засобів того чи іншого жанру, тобто модель жанру, що належить до певного стилю» [1, с. 107]. Зіставляючи різні наукові пояснення, К. Біла прийшла до висновку, що «композиторською інтерпретацією є одинична реалізація митцем його розуміння класичної жанрово-стильової моделі, тобто втілення саме тих, а не інших формуючих складових певного жанру в зв'язку із приналежністю до певного стилю» [1, с. 110].

Вивчення композицій українських митців в контексті інструментальної творчості часопростору другої половини ХХ – початку ХХІ ст. дозволила розширити понятійний сенс терміну «жанрово-стильове моделювання». М. Рудик наголошує про те, що динаміка постання нових жанрових ідей, які не завжди мають прототипи в системах минулих періодів та епох, а також динамічні зміни в межах типологічно усталених жанрів дозволяють розуміти явище як показовий для творчості окресленого періоду процес, у ході якого виникають нові жанри (наприклад, «фреска», «постлюдія»), а також – під впливом авторських концепцій й синтетичності мислення, – виникають нові можливості для оновлення жанрово-стильових закономірностей традиційних моделей [7, с. 26].

Нові композиторські техніки, увійшовши в простір українського музичного мислення, спричинили рефлексію не тільки над стилістикою, а й над самою сутністю жанру, змінивши розуміння її визначального, за О. Соколовим, принципу субординації частин [10, с. 34]. Такі ж процеси за С. Салдан, спостерігаються й у інших «великих» мультижанрових видах — сюїті та партиті, оскільки „усі вони є циклами, але їх жанрова характеристика може мати варіантні тлумачення: соната може наближатися до сюїти, сюїта набувати рис сонатного циклу і таке інше” [9, с. 9].

М. Рудик зауважує, що для сучасних творів, що трансформують засади барокових жанрів партити і сюїти, використання згаданої інваріантної послідовності, за поодинокими випадками, не властиве; у жанрових основах частин, навіть якщо твір і виявляє яскраву приналежність до необарокового напрямку, «інваріантна» основа виявляється лишень при ретельному вслуховуванні [7, с. 48]. Такий виняток презентує, зокрема, «Маленька партита» № 3 (1991) Ю. Іщенка, у якій витримано вісь барокової основи (алеманда, куранта, сарабанда, жига), у яку, за взірцем «11-и етюдів у формі старовинних жанрів» В. Косенка, привнесено українську інтонаційність. Натомість у розвитку жанрів цього типу простежується хоча й поступова, але кардинальна активізація програм, що часто виявляють і засади їх семантично-художніх концепцій, і спрямовують до досягнення самотнього авторського підходу до жанру [як, наприклад, у сюїті для класичної гітари «Панорама старого міста (1985) В. Карлаша або сюїті зі сфери електронної музики «Космічний мандрівник» (1997)].

За Л. Кияновською, в українській музиці жанр партити найрізноманітніше представлений у творчості М. Скорика, до якого митець звернувся першим серед українських композиторів і єдиний з яких послідовно розробляв різні моделі у постмодерному стильовому руслі: «Вони створювались для різних складів інструментів, в них відчувається прагнення до експерименту над тембрами, структурними принципами, жанрами, що входять у партити як складові частини циклу, оскільки вони винахідливо використовують іноді незвичні поєднання, або (як у П'ятій партиті) представляють «бахівський варіант» жанру для фортепіано соло» [3].

М. Рудик робить висновок про те, що сфера сюїт багата і різноманітна, що виникає доволі складна диференційна система не тільки на основі образно-тематичних характеристик, а й багатоплановості жанрово-стильових витоків. Тут – фундаментальні драматичні концепції «Польської» і «Слов'янської» сюїти (1966) Б. Лятошинського, легкість та вишуканість сюїти для чотирьох віолончелей «Веселі витівки» (1962/1988) В. Годзяцького;

передчуття потужності неофольклоризму в Сюїті для струнного оркестру (1961) М. Скорика, синтез елементів неофольклоризму з елементами авангардної стилістики в Сюїті для струнного квартету (1971) Є. Станковича; зразки визначального впливу фундаментального образотворчого мистецтва на концепцію і музичні засоби [як-от експериментальна на час створення внаслідок своєї полістилістичності сюїта для камерного оркестру «Фрески Софії Київської» (1966) В. Годзяцького]. Набуло звичності використання стилістики різних напрямків джазу [Сюїта для джаз-оркестру (1960) А. Караманова, сюїта для квартету саксофонів «Вітання новому тисячоліттю» для квартету саксофонів (редакція для брас-квінтету (1999) В. Ніколаєва, джаз-сюїта «Ностальгія» для фортепіано (1999) В. Дроб'язгіної]. Гра стилізацій та алюзій створює вельми своєрідну полістилістичність чотиричастинної сюїти №1 «Портрети композиторів» для баяна (1979/1988) В. Рунчака, у якій композитор формує паралелі між образами митців, які є своєрідними символами різних епох (Й. С. Бах, Д. Шостакович, Н. Паганіні, І. Стравінський) [7, с. 51].

Сюїтний принцип із характерним зіставленням різних станів яскраво виявляється у творах, написаних за мотивами літературних та фольклорних творів [«Тарасові думи» з 6 новел для фортепіано (1960) І. Шамо, «Казкова сюїта» для симфонічного оркестру (1961) Л. Дичко, сюїта для оркестру народних інструментів «Ілюстрації до народних казок» (1982) О. Некрасова і сюїта для фортепіано «По мотивам русских народных сказок» (1982) Л. Шукайло].

М. Рудик наголошує, що образно-стильовий спектр сюїт розширювався завдяки асиміляції і синтезу різноманітних пластів фольклорного і сучасного мистецтва, винахідливого узагальнення закономірностей жанрів-прототипів та переінтонування автентичного матеріалу. Безпосереднє використання фольклорного тематизму на цьому етапі зустрічається тільки у окремих творах – наприклад, у Сюїті для фортепіано на теми українських народних пісень (1973) О. Криволап, сюїті «Українські сюжетні танці» для оркестру

українських народних інструментів (1988) А. Гайдено, Сюїті на гуцульські народні теми для блок-флейти або інших духових інструментів (1989) Л. Донник [8, с. 53].

У деяких творах виникають аналогії із «щоденниковим» принципом, заснованим на «описі ряду послідовних подій, об'єднання на основі єдності ситуації, явища, навіть думки, з основним завданням різностороннього опису» [4, с. 5]. Такий принцип циклічної організації, як відзначає М. Рудик, розмаїто представлено у творчості Й. Ельгісера, якому належать такі цикли, як тринадцять п'єс для фортепіано «Настрої, враження, згадки» (2001), цикл поліфонічних п'єс для фортепіано «Після відвідин художніх виставок», «Альбом весни та літа 2002 року» для фортепіано, сюїта для фортепіано «Мальта» (2002) і «Альбом туриста» для фортепіано (2003) [7, с. 29].

За В. Васіною-Гроссман, у класифікації циклів вирізняються сюжетний і тематичний (історичний, міфологічний або регіонально-колеритний типи, де центральним персонажем є ліричний герой, який асоціюється з особистістю автора) [2, с. 308]. Такі твори достатньо різноманітні за тематикою і формою саморефлексії та спостережень за іншою особистістю: «Психологічні стани» шість п'єс для фортепіано (2001) Й. Ельгісера, три збірки по чотири п'єси «Акваріум пана Левка» для фортепіано (1999) Ж. Колодуб, «Той, що виходить з кола» («Выходящий из круга») для баяна (1994), «Відчуття самотності» для гобоя (1995) і перформанс для магнітної плівки «Саморефлексія № 2» (1997) К. Цепколенко, «Наодинці» для фортепіано (1994) О. Щетинського.

В українській музиці різнотипність програм інструментальних циклів напрочуд широка. Значну частину масиву інструментальних циклів складають твори, зорієнтовані на циклічні моделі попередніх епох і стилів, що внаслідок цього виявляють виразні неотенденції. За М. Рудик, до цієї групи належать, зокрема «Музика класична» (пам'яті В. Флиса) для струнного оркестру (1994) Б. Фроляк, «Прелюдія, fuga та хорал» для фортепіано (1999) О. Гаркавого, «Маленькі партити» № 6 (для фортепіано у чотирьох частинах; 2001), № 7 (для скрипки та фортепіано; 2002), № 8 (для альта соло, 2003) Ю. Іщенка, сюїта для

органа, скрипки та віолончелі у 3-х частинах («Трохи про старовину», «Романс», «Скерцо»; 2004) Ж. Колодуб, сюїта для фортепіано «Танці Старої Європи» (2000) Л. Колодуб, та ін.

У деяких творах виявляється діалог не з первинними стильовими моделями, а з вже з неостилістикою, що можна класифікувати як прояви постмодерного і неоавангардного мислення, як-от у «Прелюдії без фуги» для фортепіано у трьох частинах О. Гугеля, «Трьох фрагментах зі старовинної сюїти» для камерного ансамблю (1993–2003) М. Денисенко. Це, поза сумнівом, зумовлено таким типовим для української музики чинником, як спадкоємність традицій чи відштовхування від традиції. Для покоління шестидесятників у такому підході важливу роль відіграла позиція таких визнаних авторитетів, як Б. Лятошинський та Д. Шостакович, у творчості яких циклічні композиції займають чільні позиції.

Автор наголошує, що сюїти, створені на основі музики до різного роду сценічних вистав, ґрунтуються на типовому для цього різновиду використанні найяскравішого образно-тематичного матеріалу, що пов'язаний з сюжетом, але не набуває функцій розповіді [сюїта з музики до драми «Попелюшка» Є. Шварца (1969/1983) В. Годзяцького]. Яскравим зразком переосмислення сценічних задумів є сюїта для симфонічного оркестру «Метаморфози» (1972) Л. Дичко, створена на основі музики для однойменного раннього балету. Інваріантні засади сюїти – за збереження наглядної «хореографічності» образів (особливо у вальсі) — виявляються у зверненні до чотиричастинної концепції на основі контрастного зіставлення частин. Також активно виявляється прагнення до наскрізного розвитку, внаслідок чого у твір привнесено риси поемності [7, с. 28].

Суттєву частку інструментальних циклів складають композиції, так чи інакше пов'язаних із образотворчим мистецтвом і графікою. Розуміння деяких геометричних фігур як аналогу циклічних явищ (коло, еліпс і спіраль) належить до традиційних основ музичних аналогій із цього роду мистецтвом. Так яскраво виявляється семіотична специфічність мислення того чи іншого автора, а також

своєрідність використання найновіших засобів композиторської техніки у цьому напрямку сучасної інструментальної творчості виражається у структуруванні музичного матеріалу: «структура, яку автор надав своєму тексту, виражає певну подобу світу, його визначену художню модель і образ того, хто цю модель будує, — свідомість художника» [6, с. 675]. Ці структури, наповнені специфічною об'ємністю, показові насамперед у аспекті активності темброво-фактурної драматургії.

Отже, особливості трактування різних жанрів, які пов'язані з закономірностями класичного і романтичного мислення, в українській музиці останньої третини ХХ – початку ХХІ ст. здебільшого пов'язано з концепційним переосмисленням їх первинної семантики внаслідок впливів авангардного і постмодерного дискурсів, посилення драматургічного значення сонористичного мислення й тяжіння до проявів сакральних сенсів у образності творів. Ці фактори в сукупності інтенсивно впливають на стилістику й формотворчі процеси, надаючи самотності їх художньому змісту і, водночас, формуючи виразні напрямки в площинах розвитку тих чи інших жанрів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Біла К. Жанрово-стильова модель як універсальна аналітична система / Катерина Біла // Студії мистецтвознавчі. – 2008. – Число 2. – С. 107.
2. Васина-Гроссман В. Музыка и поэтическое слово / В. Васина-Гроссман. — М. : Музыка, 1978. — Ч. 2 : Интонация. — 368 с.
3. Кияновська Л. Стильова еволюція галицької музичної культури ХІХ-ХХ ст. – Тернопіль : СМП “Астон”, 2000. – 339 с.
4. Крылова А. Вокальный цикл. Вопросы теории и истории жанра / А. Крылова: [лекция по курсу «Анализ музыкальных произведений» 17.00.02 Музыкаведение]. — М. : ГМПИ им. Гнесиных, 1988. — С. 5.
5. Кузьменкова О. А. Стилевое моделирование в творчестве отечественных композиторов 70-90-х годов ХХ века: Симфоническая и инструментальная музыка / Кузьменкова Ольга Александровна : автореф. Дис..

...канд. искусствоведения: специальность 17.00.02 «Музыкальное искусство». — СПб., 2004. — 24 с. : Электронный ресурс : код доступа : <http://www.dslib.net/muz-iskusstvo/kuzmenkova.html>.

6. Лотман Ю. М. Память в культурологическом освещении : Текст / Ю. М. Лотман // Лотман Ю. М. Семиосфера. — СПб. : Искусство-СПБ, 2004. — С. 675.

7. Рудик М. М. Жанрово-стильове моделювання у фортепіанних циклах Л. Дичко: стабільні й варіативні риси.: дисерт. канд. мистецтвознавства — Ів. Франківськ. — 2012. — 227 с.

8. Рудик М. Прояви циклічності в українській музиці останньої третини ХХ ст.: сюїти і партити // Музикознавчі студії Інституту мистецтв Волинського національного університету імені Лесі Українки та Національної музичної академії України імені П. І. Чайковського. — Вип. 9-10. — Луцьк.- 2012.- С. 34.

9. Салдан С.О. Жанрово-стильові моделі у фортепіанній творчості львівських композиторів ХХ століття : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мистецтвознавства : спец. 17.00.03 / Світлана Олександрівна Салдан; Нац. муз. акад. України ім. П. І. Чайковського. — К., 2006. — С. 9.

10. Соколов О. К проблеме типологии музыкальных форм / О.В. Соколов // Проблемы музыкальной науки : [сб. ст. / сост. : В. И. Зак, Е. И. Чигарева]. — М. : Советский композитор, 1985. — Вып. 6. — С. 152–180.

КВІНТЕСЕНЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО АСПЕКТУ ВОКАЛУ

Мазур Олександра Володимирівна,

Студентка

Науковий керівник:

Кириченко Дар'я Олександрівна,

Викладач вокалу,

Київська муніципальна академія естрадного та циркового мистецтв,

м. Київ, Україна

Анотація: У статті описано сучасне трактування технологічного аспекту вокалу, яке тісно пов'язане з анатомо-фізіологічною природою та емоційним настроєм людини, її організмом, удосконалення якого вирішується системою спеціальних технологічних аспектів. В статті також важливе місце виділено для гортані людини, бо вона є важливим органом дихання, голосу та співу. Одним із пріоритетних аспектів співу є технологічний аспект – координація голосу. Для якісного звукоутворення робота голосових зв'язок повинна бути чітко узгоджена з диханням. Положення гортані має фундаментальне значення для висоти звучання голосу. Правильне звукоутворення також залежить від правильного використання резонаторів. Під впливом коливань голосових зв'язок у резонування приходять прилеглі частини тіла співака, які є природними резонаторами голосового апарату. Еволюція вокального мистецтва вимагає застосування квінтесенції технологічного аспекту вокалу та в результаті врахування всіх вищезазначених технік відбувається значний динамічний підйом у вокальному виконавстві.

Ключові слова: технологічний аспект вокалу, голосовий апарат, дихання, голосові зв'язки, резонатори, гортань.

Сучасне трактування технологічного аспекту вокалу тісно пов'язане з анатомо-фізіологічною природою та емоційним настроєм людини, її організму, удосконалення якого вирішується системою спеціальних технологічних

аспектів. Процес співу, як глибинний пласт людських можливостей, здатний виявити якнайкращі фізичні та духовні її якості. Адже, вокал є складним мистецтвом тому, що співак повинен не лише точно повторити мелодію, а й за допомогою техніки голосу передати всі її відтінки, характер і настрій. Органи, які беруть участь у голосовому утворенні, є технічними виконавцями імпульсів центральної нервової системи, в результаті її складної діяльності при співі.

Відомий факт, що гортань людини є важливим органом дихання, голосу та співу. Вокалісти її цінують і поважають, але цей орган є підневільною частиною голосового механізму, бо постійно підлаштовується під інші системи органів людини.

Гортань є багатофункціональним органом, адже, їй одночасно необхідно виконувати первинні функції життєдіяльності: дихання, захист від потрапляння чужерідних предметів до дихальних шляхів, звільнення від слизу під час запальних процесів та ковтання. Найскладнішим у даному процесі є чергування дихання, ковтання та вокальної фонації [7, с. 143].

Справа в тому, що рух гортані в мові і голосі виконує дві основні функції:

Перша – гортань допомагає рухатися в діапазоні, тобто видавати високі і низькі звуки, не обов'язково голосові, для чого і гортань оснащена спеціальними м'язами, що відповідають за її рух вгору і вниз.

Друга - допомагає змінити тембр голосу, вкорочуючи або подовжуючи горловий резонатор, а також демонструючи різноманітні вокальні трюки та прийоми, починаючи від мелізмів (класичних оперних прикрас) до вібрато, riffs і runs із репертуару соулу [5, с. 23].

Важливо зазначити, що одним із пріоритетних аспектів співу є технологічний аспект – координація голосу. Оскільки співак створює звук, коли три «кити» взаємодіють один з одним: дихання, голосові зв'язки і резонатори, то кінцева якість звуку залежить від їх гармонійної та збалансованої взаємодії (рис. 1).



**Рис. 1. Взаємодія інструментів вокалу в технологічному аспекті
вокалу - координації голосу**

Взаємна координація кількох різнорідних процесів – це вже технологія.

Для якісного звукоутворення робота голосових зв'язок повинна бути чітко узгоджена з диханням. Вокальну координацію в цілому можна визначити як досягнення балансу між нахилом і диханням.

Отже, в звуковому сегменті голосу з часом все врівноважується, сила дихання відповідає напрузі голосових зв'язок, зовнішні навкологортанні м'язи не заважають роботі голосу, розслаблені голосові зв'язки приходять саме з тим об'ємом повітря, який їм посилають вокалісти та досягають певної гучності на потрібному рівні.

У підготовленого співака зв'язки розтягнуться самостійно, без сторонньої допомоги, звук буде насиченим і красивим, хоча, звичайно, призвуки в ньому зменшаться. У новачка також розтягнуться голосові зв'язки, але за допомогою зовнішніх м'язів гортані, що прийшли на допомогу, голос буде «виливатися» фальцетом [2, с. 67].

В даному випадку різниця полягає у координації! Недосвідчений співак додає дихання, коли бере високу ноту, або не змінює її зовсім. Розтягнутим голосовим зв'язкам у режимі голосу фальцетом дуже важко утримувати кількість повітря, яке зазвичай посилається до них під час розмови та співу в режимі звуку. Для його підтримки неусвідомлено і рефлекторно працюють зовнішні м'язи гортані. Вони затримують повітря та дозволяють зв'язкам зафіксуватись, але не всі вібрації, створені ними, перетворюються на звук, не все повітря, що проходить через зв'язки, вібує, бо його забагато. Шум,

викликаний «зайвою» мелодією, сприймається як фальцетні акценти.

Вмілий співак зменшить подих. І стільки, скільки потрібно для відповідного звуку, не більше і не менше. Це означає, що він максимально узгоджує роботу голосових зв'язок з диханням. Чим більше голосові зв'язки будуть напружені, тим більше вони зможуть вловлювати повітряний потік, перетворюючи все повітря на звук, і тим голоснішою буде заспівана нота – це технологія Head Voice у дії. Однак важливо пам'ятати, що всі зовнішні м'язи максимально розслаблені, тобто працює перший фізіологічний аспект і на його фоні відбувається координація [2, с. 69].

А для того, щоб почати працювати над постановкою голосу, необхідно усунути вплив на досягнення максимального балансу між голосовими зв'язками та диханням. Відомо, що можна керувати порожнинами за допомогою м'язових прийомів, відомих з класичної школи вокалу, але ці прийоми є м'язовими, тобто навмисно задіюють зовнішні м'язи, що є небажаним [7, с. 146].

Виключення такого впливу з резонансної системи в сучасному співі зумовлене так званим мовним положенням гортані. Мовне положення – це положення гортані, яке вона займає під час фонації мови. Тільки при такому розташуванні максимально нівелюється вплив зовнішньої мускулатури гортані, м'язів, що керують резонаторами, і створюються найкращі умови для чіткої координації в дихальній парі. Тобто, навіть якщо перед вокалістом стоїть завдання виконати звук, що виходить за межі мовного діапазону, він повинен створити його, не змінюючи висоти гортані, не піднімаючи і не опускаючи її, а працюючи тільки власними зв'язками, розслаблюючи якомога більше зовнішніх м'язів і досягаючи координації напруги зв'язок з потоком повітря.

Розглядаючи питання дихання в утворенні голосового звуку, варто зазначити, що робота дихального апарату при фонації мови та співу тісно пов'язана з роботою артикуляційного апарату та гортані, звідки випливає, що ізольований розгляд робота апарату дихання при співі дещо умовний.

Перехід голосового апарату зі стану дихання в співочий стан називається

атакою співочого звуку. Даний технічний прийом демонструє активний початок звучання голосу при співі без «в'їздання». Атака співацького звуку залежить від типу змикання голосових зв'язок і ділиться на три види (рис. 2):



Рис. 2. Види атаки співацького звуку

1. Придихова атака - змикання голосових зв'язок відбувається дещо пізніше початку видиху, при цьому спочатку чітко чути звук видиху, потім поява співочого звуку.

2. М'яка атака – природне м'яке змикання голосових зв'язок, що відповідає початковому руху повітряного потоку, який видихається.

3. Тверда атака – це грубе, різке і щільне змикання голосових зв'язок, яке відбувається перед видихом. При цьому дихання ніби проривається через закриту голосову щілину [1, с. 7].

Крім цих різновидів, існує ще «в'їздання» в звук, коли голос ніби ковзає від одного звуку до іншого. Цей вид атаки створює так званий лінивий і байдужий спів, який позбавлений емоційної виразності і творчого тону. Цей різновид співу посилює детонацію - зниження звуку [5].

Варто зазначити, що під час співу здебільшого використовується м'яка атака.

Отже, вокаліст постійно тренує свої голосові зв'язки та своє дихання, щоб вони працювали гармонійно, незалежно від висоти звуку, який йому необхідно інтерпретувати, тобто може перетворити весь його діапазон у вокальний діапазон.

Рухи гортані, якщо співак навмисно не форсує їх, дуже обмежені. Вона не

в змозі підійматись і спускатися самостійно. Гортань багато в чому схожа на автоматичну коробку передач в автомобілі: її початкове положення відповідає холостому ходу, а зі збільшенням або зменшенням руху змінюється і «важіль» у вигляді оточуючих її зовнішніх м'язів. Таке перемикання є поступовим і не буває миттєвим, тобто не перестрибує з другої до п'ятої «швидкості». Адже, неможливо спочатку виробити стійкий аттрактор (вивчений рефлекс) і «зацементувати» гортань, а потім швидко позбутися цієї звички «ворушити» гортанню.

Гортань навіть представляє свого роду «задній хід» у вигляді нахилу хряща, який входить до її складу. Його вертикальний рух зверху вниз також сприяє нахилу щитовидного та перстнеподібного хрящів, які беруть активну участь у фонації. Для того, щоб суттєво змінити положення гортані, потрібно докласти суттєвих зусиль. Так, під час професійного навчання співака просять говорити голосом мультиплікаційного героя або трирічної дитини, щоб підвищити його, і голосом велетня-людодоїда, щоб знизити. І не всі досягають успіху одночасно. Це говорить про те, що природа сама передбачила свої природні і незначні вертикальні рухи, межі яких гортань сама по собі не переступить. Таким чином, гортань може рухатися вгору і вниз відповідно до високих і низьких тонів шкали [5].

Зміна висоти звуку впливає на довжину та об'єм ший, тим самим змінюючи простір резонатора та створюючи ідеальні умови для низьких або високих частот. Зовнішні м'язи гортані, таким чином, сприяють зміні положення хрящової частини гортані (хрящової та кільцевої), що дозволяє вносити необхідні зміни, щоб досягти граничних меж голосової досяжності. Зміна довжини голосового тракту рухом гортані створює широкий спектр тембрів: нижня частина гортані (довший голосовий тракт) для більш темних, нижчих тонів, а високий (коротший вокальний діапазон) - для чіткішого, яскравішого та кращого відтворення звуку.

Середня гортань характерна для звуку мови, якому навчає трійка Riggs, Manning, Nemitz, що пояснює їхню особливу боротьбу за фіксовану гортань.

Адже, відомо, що опущена гортань характерна для академічного співу, піднята – для твангу і белтінгу.

Проте ще існує додаткова виконавська та педагогічна практика, яка призводить до певних оцінок, правильних і застарілих, але часто це пояснює, чому частка успішних студентів-інструменталістів значно вища, ніж студентів-вокалістів, оскільки в першому випадку викладач принаймні точно бачить, що учень робить і як він це робить, і дає чіткі поради іншому [3, с. 87].

Вокальний педагог пояснює на основі відчуттів, що не завжди може відтворити учень, зважаючи на складнощі сприйняття учня, відсутність навиків та практики володіння голосовим апаратом, хитка уява про видобування необхідного звуку та недосконалого знання ним анатомічної будови голосового апарату, який складається з гортані, голосових зв'язок, органів дихання, резонаторів, артикуляційного апарату [7, с. 154]. Положення гортані має фундаментальне значення для висоти звучання голосу. Гортань піднімається на високих частотах і опускається на низьких. Це стосується усіх видів фонацій. Наскільки піднімається гортань, залежить від тембру, якого вокаліст намагається досягти. Якщо потрібно «яскравий» тембр, що часто використовується в поп-музиці, то гортань піднімається вище («піднята гортань»). Якщо необхідно досягти глибокого «темного» тембру, який характерний для оперного співу, то гортань опускається («опущена гортань»). Але в будь-якому випадку, гортань піднімається зі збільшенням висоти звуку. Зазвичай ті, вокалісти, що не може достатньо підняти гортань, відчувають труднощі з досягненням високих нот. Але перш, ніж намагатися змінити положення гортані для зміни тембру або голосу (*twang, sob, belting*), необхідно отримати плавний голос у всьому діапазоні: від басових тонів до високих. Але і це також вимагає руху гортані, проте менш вираженого, ніж необхідний для зміни висоти.

Іноді в процесі створення високих звуків, виникає неприємне явище -змикання голосових зв'язок, тобто неправильна робота гортані, що в результаті може дати відсутність голосу, сиплий голос або «півня» [4, с. 34].

У гортані, як відомо, знаходяться голосові зв'язки, або «голосові струни», як їх ще називають по-іншому - vocal cords. Одним кінцем вони кріпляться до внутрішньої поверхні щитоподібного хряща, а іншим - до типу «струнотримач», який називається черпаловидним хрящем.

Але якщо «струнотримач» (або брідж) вокального інструменту фіксований, то ситуація інша, бо хрящ може здійснювати різні рухи: ковзання, обертання, нахили, змикання-розмикання і вплив на масу голосових зв'язок.

На вокальний «струнотримач», крім механічних впливів, впливає і головна рушійна сила фонації – повітря. При раптовому підвищенні підголосового тиску (різкий сильний видих) рівень голосових зв'язок піднімається ззаду за рахунок заднього повороту черпаловидних хрящів, що піднімає голосові відростки і задні кінці м'язово-мембранної частини голосових зв'язок. Голосові зв'язки сильно розтягуються під незвичним кутом - і відтворюється фальцет. А коли повертаються вперед, знижуючи голосові відростки, то голосові зв'язки повертаються у звичний стан.

Також важливо зазначити, що існує три основні причини такого «стрибка» черпаловидного хряща, крім описаного вище явища, а саме надлишку повітря (рис. 3)

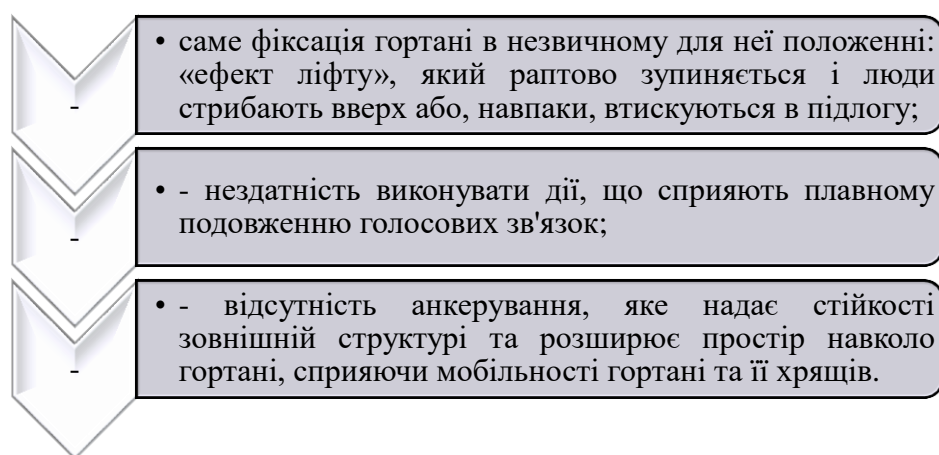


Рис. 3. Основні причини «стрибка» черпаловидного хряща

Щоправда необхідно згадати, що існують вокальні стилі, де механічні прийоми швидкої зміни стану змикання голосових зв'язок (yodeling) застосовуються як техніка певного звуковидобування: тірольська народна

музика, соул-музика, похоронні пісні та пісні ромів.

Правильне звукоутворення також залежить від правильного використання резонаторів. Під впливом коливань голосових зв'язок у співколивання (резонування) приходять прилеглі частини тіла співака, які є природними резонаторами голосового апарату. Співаки мають три резонатори (рис. 4).

Правильне звукоутворення характеризується відчуттям одночасних вібрацій в головному і грудному резонаторах [1, с. 7].

Спів є складним комплексом взаємопов'язаних функцій голосового апарату та емоційного стану вокаліста. Голосовий апарат працює як єдине взаємопов'язане ціле. А голос в процесі освоєння вокальної техніки – це інструмент, який можна налаштувати лише тоді, коли добре налаштований весь організм. А формування творчої індивідуальності співака й освоєння різних рівнів і граней професійної майстерності вокаліста пов'язані з музично-технологічними та психофізіологічними параметрами володіння голосовим апаратом.

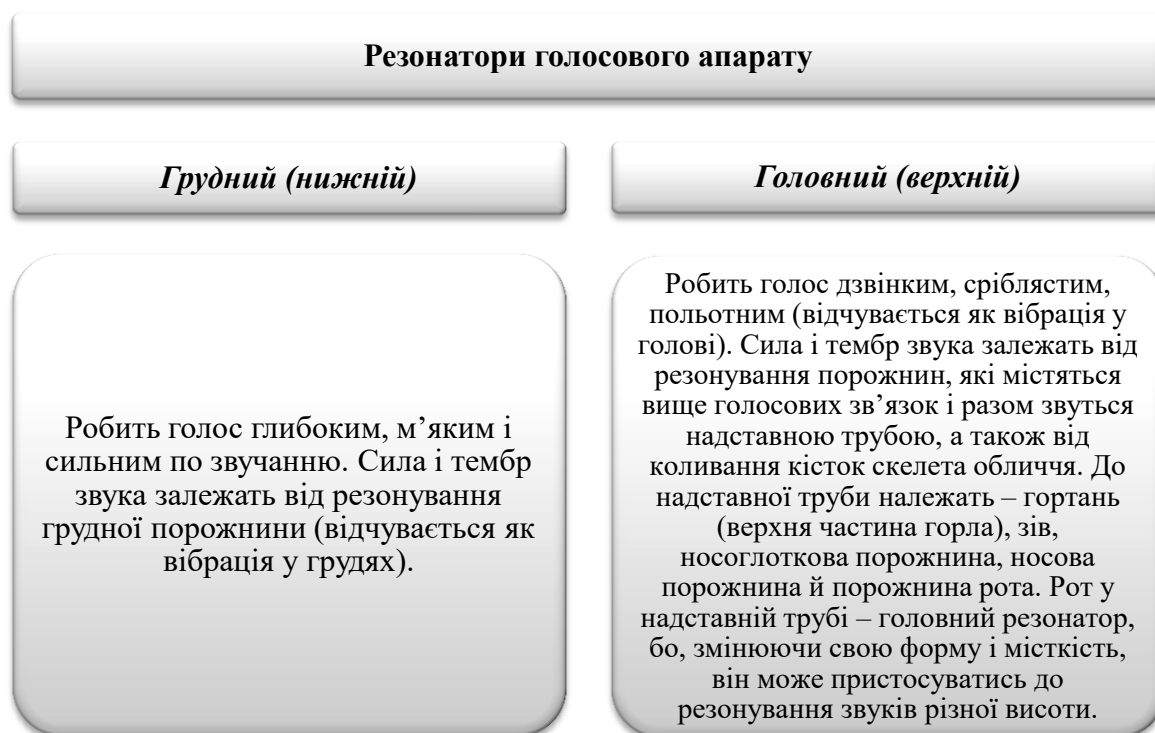


Рис. 4. Види природних резонаторів голосового апарату

Отже, еволюція вокального мистецтва вимагає застосування квінтесенції технологічного аспекту вокалу та в результаті врахування всіх вищезазначених

технік відбувається значний динамічний підйом у вокальному виконавстві, а технологічний аспект зумовлює появу тих чи інших тенденцій розвитку естрадного вокалу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Баранова О.М. Виховання та розвиток вокально-технічних навичок (Методичні рекомендації з нормативної навчальної дисципліни «Постановка голосу» для студентів навчальних закладів культури і мистецтв I-II рівнів акредитації), Херсон, 2016 р., 18 с.
2. Дзюба О.А. Педагогічні аспекти вокальної технології сучасного популярного виконавства. Талан-доля. Імідж сучасного педагога № 2 (179) 2018. С. 66 – 69.
3. Красовська Л.О. Сучасний вокал: методи навчання в різних жанрах музичного мистецтва. Культура України. К., 2016. Вип. 53. С. 100 – 106.
4. Овчаренко Н. Основи вокальної методики: наук.-метод. посіб. Кривий Ріг: Видавничий дім, 2006. 116 с.
5. Рось З.П. Особливості роботи з розвитку вокально-виконавської техніки естрадно-джазових співаків: навчальний посібник з методичними рекомендаціями. Івано-Франківськ: «СІМІК», 2019. 66 с.
6. Самая Т.В. Специфіка вокальної техніки у сучасному естрадному мистецтві. URL: <http://tur.kosiv.info/tourism-and-culture/>
7. Cathrine Sadolin. Complete Vocal Technique. Denmark, 2000. 255 p.

ВАЖЛИВІСТЬ ДИЗАЙНУ САЙТУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ПОВЕДІНКУ КОРИСТУВАЧІВ

Мурко Валерія Дмитрівна

Студентка

Київський національний університет технологій та дизайну

м. Київ, Україна

Анотація: У статті представлено аналіз щодо важливості дизайну та його впливу на поведінку користувачів. Були встановлені загальні принципи якісного дизайну для сайту, наведено приклади. З'ясовані важливі деталі, що складають враження відвідувача сайту.

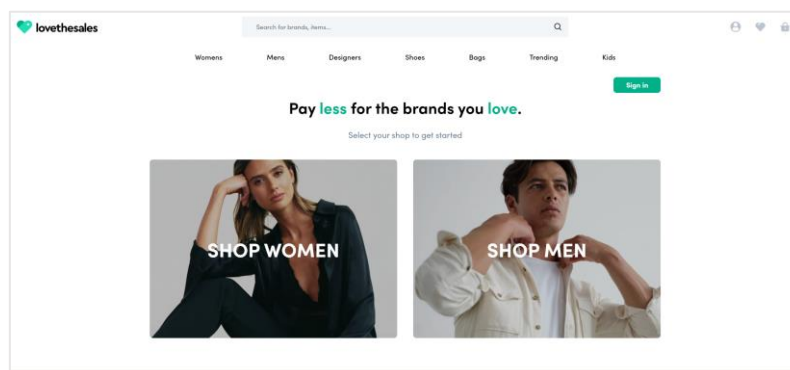
Ключові слова: сайт, дизайн, елемент, користувач, вплив.

У сучасному світі важко недооцінювати роль інтернету у повсякденному житті. Не секрет, що з багатьма компаніями або їх послугами ми вперше знайомимося саме дистанційно, оцінюємо їхні переваги, вивчаємо їхню політику. Це складає перше враження через яке більшість користувачів і оцінюють довіру до компанії просто дивлячись на дизайн її веб-сайту. І це підтверджує статистика за 2023 рік: половина користувачів Інтернету кажуть, що вони використовують дизайн веб-сайту як фактор для формулювання своєї думки про бізнес; 57% користувачів не порекомендують бізнес із погано розробленим веб-сайтом; 38% користувачів не будуть взаємодіяти з веб-сайтом, якщо його макет непривабливий [1]. Треба взяти до уваги і наступні пункти: шістдесят один відсоток користувачів веб-сайту очікують знайти те, що вони шукають протягом п'яти секунд після переходу на веб-сайт; користувачі веб-сайту витрачають у середньому 6,44 секунди на головне навігаційне меню; сорок відсотків користувачів Інтернету повідомили, що залишають веб-сайт, якщо він завантажується понад три секунди [1].

Тож, важливо розуміти, що включє в себе поняття того, що є граним

дизайном сайту. Корисувачі включають в це поняття як візуальну привабливість так і зрозумілість, зручність використання. Для розробки хорошого дизайну використовують так звані UX/UI принципи або правила, основні з них пов'язані з наступними аспектами : дизайн і оформлення, зручність і розуміння користувача, адаптивність, швидкість завантаження сторінок.

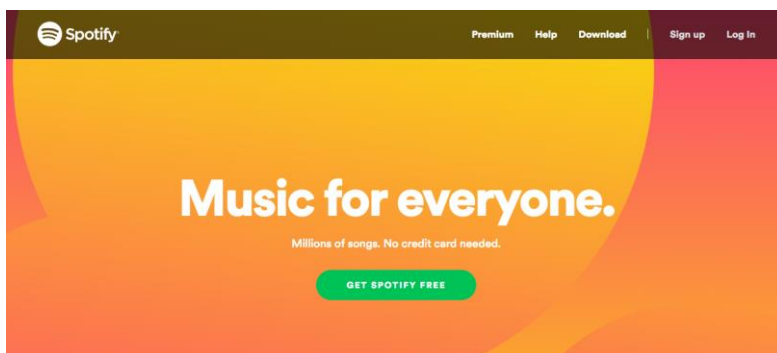
Відповідний та якісний дизайн. Як зазначено вище, дизайн сайту може вплинути на сприйняття користувачами компанії і вплинути на рішення рекомендувати її іншим. Фахівці в цій справі повинні розуміти вплив колірної гами, відповідності шрифтів, загальної композиції або її елементів та вміти підтримувати єдність стилю [2]. Використанням якісних фотографій та зображень також не слід нехтувати, вони не менше впливають на враження від компанії сайту (мал. 1).



Мал. 1. Приклад гарного дизайну сайту

Використання спонукаючого тексту. Заклик до дії є важливим елементом у дизайні веб-сайту, оскільки він направляє користувачів на те, щоб виконати певну дію, наприклад, здійснити покупку або підписатися на розсилку (мал. 2). Без чіткого заклику до дії відвідувачі на веб-сайті можуть залишити сайт, не виконавши жодних бажаних дій.

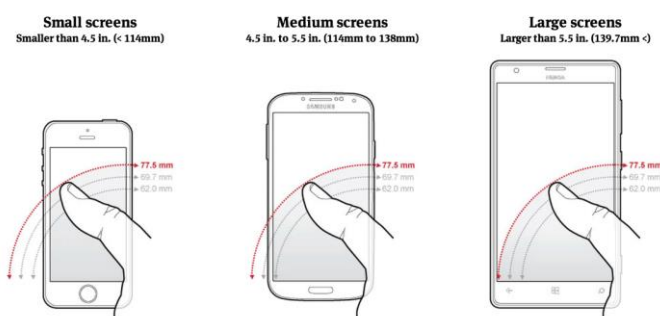
Зрозуміла навігація. Навігація є важливою частиною сайту, завдяки якій користувач повинен знаходити вирішення своїх проблем (мал. 2). Тому він має бути розроблений таким чином, щоб це було простіше. Взагалі уся структура сайту має бути інтуїтивно зрозумілою, а цільові дії мають бути більше помітними.



Мал. 2. Приклад зрозумілого дизайну навігації та заклику до дії

Зменшення вибору. Існує таке поняття, як параліч приймає рішення — це поведінковий феномен, який виникає, коли користувач переповнений різними варіантами і тому не може діяти або вирішити, чого він хоче. Надання занадто великої кількості варіантів може викликати у людей відчуття тривоги або збентеження [3]. Краще розміщувати не більше одного СТА на невелику сторінку, подумати які елементи справді важливі, а які заважають сприйняттю ГОЛОВНОГО.

Мобільні версії. Якщо веб-сайт зручний для мобільних пристроїв або планшетів, це значно підвищує кількість відвідувачів [4]. Наприклад сучасні тенденції дизайну сайтів вказують, що мобільних користувачів стає все більше і в більшості вони тримають свої пристрої в одній руці, перегортаючи сторінки великими пальцями, і це потрібно розуміти та враховувати (мал. 3).



Мал. 3. Приклад пояснення комфортного використання сторінки тримаючи телефон однією рукою

Оптимізація сайту за швидкістю та продуктивністю. Швидкість справді має значення, бо тривале завантаження сайту може призвести до негативного досвіду користувача, змусивши користувачів повністю залишити сайт [2].

Найчастіше дизайнери не регулюють швидкість завантаження сайту, це роблять розробники на пізніших етапах. Але не перебільшена кількість елементів або архівування дизайну іноді можуть також зіграти свою роль у швидкості.

Таким чином, дизайн веб-сайту є найважливішим інструментом, який може допомогти справити потрібне враження на відвідувача та перетворити його на клієнта послуги, що пропонує сайт. Веб-сайт повинен демонструвати професіоналізм, який дає уявлення про довіру, яку відвідувач може мати до бренду.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Top Website Statistics For 2023. URL: https://www.forbes.com/advisor/business/software/website-statistics/#website_user_experience_statistics_section
2. How the design of your website can affect traffic and visitors. URL: <https://www.domin8designs.com.au/blog/how-website-design-can-affect-traffic>
3. Optimize Your Website to Influence Visitor Behavior. URL: <https://www.hq-digital.com/blog/optimize-your-website-to-influence-visitor-behavior>
4. Psychological Design Tactics That Make Brains Tick and Visitors Click. URL: <https://www.shopify.com/blog/51875141-5-psychological-design-tactics-that-make-brains-tick-and-visitors-click>

**ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ КОНЦЕРТМЕЙСТЕРА:
СИНТЕЗ ІННОВАЦІЙ ТА ТРАДИЦІЙ**

Підпорінова Катерина Вікторівна

кандидат мистецтвознавства, доцент,
доцент кафедри концертмейстерської майстерності
Харківський національний університет мистецтв
імені І. П. Котляревського,
м. Харків, Україна

Анотація. Осмислюється специфіка дистанційного навчання у вищій музичній школі при підготовці піаністів-концертмейстерів. Акцентується увага на проблемах вишів мистецького спрямування, характеризуються мінуси дистанційної освіти музикантів та визначаються її плюси (вплив на розвиток у студентів самостійності, критичного мислення, здатності до рефлексії, змагальності, відповідальності). Аналізується практичний досвід роботи в умовах дистанційності кафедри концертмейстерської майстерності Харківського національного університету мистецтв імені І. П. Котляревського.

Ключові слова: дистанційне навчання, піаніст-концертмейстер, інновації освіти, традиції, музична вища освіта, мистецьке спрямування, кафедра концертмейстерської майстерності, Харківський національний університет мистецтв.

Дистанційна форма навчання, яка у міжнародному освітньому просторі у зв'язку з епідемією Covid-19 стала головною, а подекуди й єдино можливою, в Україні через воєнну агресію сусідньої країни у 2022 році по теперішній час залишається провідною. За останні роки були суттєво розширені відповідні ресурси, збагачено існуючий досвід, створено нові форми роботи off- та online. Проблематика дистанційного навчання опинилася у фокусі багатьох сучасних досліджень як зарубіжних, так і вітчизняних науковців. Це питання організації

освітнього процесу, створення та функціонування різних освітніх платформ, використання цифрових інструментів, пошуку інноваційних форм та методів, розробки відповідних рекомендацій тощо. Втім, кожна освітня галузь, адаптуючись до реалій сьогодення (життєві умови, студентський контингент, загальний рівень підготовки, вимоги ринку праці, науково-педагогічний потенціал, технічна база), шукає власні шляхи подолання «кризового піку» та підвищення стандартів освіти, що пропонується здобувачам. З цих позицій, осмислення досягнень у цьому напрямку українських вишів, зокрема мистецького спрямування, визначення проблемних питань та надання пропозицій щодо їх вирішення є **актуальним** завданням сучасної науки. Розкриття та осмислення реального практичного досвіду в дистанційному навчанні піаністів-концертмейстерів Харківського національного університету мистецтв імені І. П. Котляревського складає **новизну** представленої теми.

У найбільш суворих «лещатах» дистанційного навчання опинилися творчі ВНЗ мистецького спрямування – «постачальники» музикантів, художників, акторів. Це той «немасовий» освітній сектор, що стоїть на засадах індивідуалізації навчального процесу в системі «вчитель – учень» («викладач - студент»). В пріоритеті тут завжди були індивідуальні заняття з відповідно налаштованою комунікацією, оскільки кожний майбутній фахівець-творець уособлював «штучний продукт», отримував власне неповторне «огранування», тобто ставав креативною особистістю під впливом різних вчителів і тісному взаємозв'язку з майстрами своєї справи. Погодимося з твердженням Ю. Мальованого: «Узагалі не можна недооцінювати потенціал могутнього впливу на формування особистості в моральному, духовному, соціальному аспектах прямих контактів, безпосереднього постійного спілкування, живої взаємодії учасників освітнього процесу, що притаманне лише традиційному, т. зв. очному навчанню. Саме у процесі спілкування, тим паче спеціально організованого і відповідно спрямованого, відбувається усвідомлення знань, проникнення в їх сутність, формується здатність слухати й чути, формулювати, обґрунтовувати і відстоювати власну думку, розвивається

критичне мислення» [1, с. 3]. Водночас дистанційне навчання розкриває нові ресурси перед всіма учасниками навчального процесу, хоча і вимагає пошуку нових способів його організації.

В умовах зіткнення інновацій та традицій на дистанційній платформі при навчанні піаніста-концертмейстера можна констатувати виникнення як мінусів, так і плюсів. Висловлені нижче спостереження ґрунтуються на практичному досвіді роботи кафедри концертмейстерської майстерності Харківського національного університету мистецтв імені І. П. Котляревського.

Піаніст-концертмейстер – це людина, яка завжди працює в ансамблі й на всіх етапах роботи – в класі чи на концертній естраді – виконує чимало різних завдань: від підбору репертуару та його опанування до психологічної підтримки та постійної концертної готовності; від гри «з листа» до суттєвого корегування виконавської інтерпретації; від вміння бути педагогом до здатності ставати «сірим кардиналом», невідомим широкій публіці. На підтримку цієї позиції наведемо думку експерта з питань спільного виконавського процесу Академії інноваційного розвитку освіти Т. Молчанової: «Серед найрозповсюдженіших і затребуваніших виконавських професій – фах піаніста-концертмейстера, що в музичному світі має різні визначення: “accompanist”, “luder”, “collaborator”, “korepetytor”, “vocal coach”, “інструктор”, і просто – “pianist”. Усі ці дефініції об’єднує одна спільна фахова спрямованість – це піаніст, який співпрацює з іншим музикантом, супроводжує на фортепіано його гру чи спів» [2, с. 67]. Звісно, безпосереднього спілкування не може замінити екран комп’ютера чи будь-якого гаджета. Отже, мінусами дистанційного навчання концертмейстера, що одразу «впадають в очі», можна назвати:

– відсутність синергійного діалогу-обміну з солістом, неспроможність спільної одночасної гри;

– розрив системи спілкування «вчитель – концертмейстер (здобувач) - соліст», де не лише позначена тріада, але й кожна пара учасників мають власний діалогічний простір, який неможливо створити шляхом

сумісних online-відео-конференцій;

– формалізація фортепіанного звучання через те, що будь-які засоби зв'язку чи цифрові технології не в змозі передати багатство струнних обертонів, на які впливає як дотик (туше) виконавця, так і сам часопростір.

Ефект запису в навчальному процесі робить звук плоским;

– унеможливлення передачі тактильних відчуттів, котрі складно вербалізуються, оскільки віддзеркалюють у зворотному порядку відомий принцип – «Краще один раз почути, ніж декілька разів побачити» (на екрані);

– втрата студентами корисного часу на виконання супутніх завдань, як-то: запис (і перезапис) виконання, завантаження файлів, аналіз отриманих зауважень тощо.

Не слід «закривати очі» й на матеріально-технічну складову навчального процесу. Адже, коли студенти приходять в клас, де стоїть інструмент (рояль), однаковий (єдиний) для всіх, вони отримують (як і викладач) певний «спільний знаменник», стає творче підґрунтя, що слугує умовною стартовою площадкою подальшої творчої співпраці. В умовах дистанційності все навпаки: кожний виконавець працює / контактує зі своїм інструментом, з власними гаджетами, що мають несхожі характеристики, з різними приміщеннями та умовами звукозапису тощо. Все це ускладнює процес сприйняття виконавського результату, оскільки вуха викладача (а саме вони є аналізаторами звукового «тіла») мають кожного разу на(під)лаштуватися заново, що нерідко вимагає кропіткої роботи, додаткового часу та наявності відповідного досвіду.

Отже, у формуванні концертмейстера дистанційне навчання має чимало «сліпих зон». Однак чи все так безнадійно? Спробуємо виявити плюси.

Найбільший плюс пов'язаний з активізацією самостійної роботи студента, що є вкрай важливим. Мотивовані до навчання піаністи в умовах дистанційної освіти відзначаються допитливістю, критичним мисленням, підвищеною здатністю до самоаналізу та рефлексії, вмінням виокремлювати головне, прихованою змагальністю. Підтверджуючи наведені спостереження, звернемося до практичного досвіду кафедри. Кожного семестру

студенти-піаністи крім виконання екзаменаційної (залікової) програми з солістом(ами), складають залік з творів обов'язкового репертуару, що вимагає вивчення та концертмейстерського показу (одночасної гри зі співом) двох арій та двох вокальних мініатюр (пісень, романсів, Lied) із запропонованого переліку. В умовах дистанційного навчання для отримання оцінки студентам необхідно на кафедральний Google-диск завантажити чотири файли (або посилання на них). Якщо в звичайному режимі залік приймав викладач (або викладацька комісія) за закритими дверима, тобто віч-на-віч, то дистанційні умови відкривають доступ до прослуховування студентами записів будь-кого зі своїх однокласників. Отже, спрацьовують принципи змагальності, лідерства, посилюється відповідальність (грати погано соромно) тощо. Крім того, перед тим, як завантажити файли, їх потрібно прослухати – це сприяє самовдосконаленню та розвитку навичок критичного оцінювання (самооцінювання). Таким чином, за результатами дистанційного навчання–2022 майже всі студенти показали вищі результати та поліпшили показники попередніх років.

Ще один плюс викликаний скороченням можливостей роботи над звуком, котра певною мірою компенсується засвоєнням більш об'єктивних засобів музичної виразності. Такими постають: продуманість фразування, ритмічної організації, співвідношення темпових та динамічних змін, архітектоніки, цезур, використання агогіки, знаходження й корегування звукового балансу тощо.

Плюсом можна назвати й мотивацію до створення віртуального соліста, тобто шляхом співставлення різних виконань осмислення вокальної (інструментальної) партії та її множинних версій, вибудовування індивідуального підходу. Це сприяє формуванню навичок самостійного мислення, коли концертмейстер не очікує на пропозиції соліста, а має власну обґрунтовану інтерпретаторську стратегію.

Висновки. «Коли закриваються певні двері, десь відкриваються інші» - цей вислів повністю відбиває сучасну ситуацію з дистанційною освітою. Незважаючи на неочікувану зміну важливих компонентів традиційного

навчання, викладачам мистецьких дисциплін слід «не опускати руки», а концентрувати увагу на нових можливостях, що виникають, та розробляти інші тактики передачі – отримання знань за умови синтезу інноваційних та традиційних підходів, зокрема до формування піаніста-концертмейстера. В перспективі вбачається пріоритетність гібридної форми навчання, котра дозволить доповнити традиційну підготовку концертмейстерів позитивними здобутками дистанційної освіти.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мальований, Ю. І. (2020). Дистанційне навчання: реалії і перспективи. *Вісник НАПН України*, 2(1), 1–3. <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-1-10-1>
2. Молчанова, Т. (2022). Модель навчання концертмейстерства у музичних закладах фахової вищої освіти України. *Вісник КНУКіМ. Серія «Мистецтвознавство»*, (47), 67–73. <https://doi.org/10.31866/2410-1176.47.2022.269566>

УДК 7.74;744.9

СПЕЦИФІКА ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ В ТЕМАТИЧНИХ ЗАКЛАДАХ: ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНОГО КУЛЬТУРНОГО ПРОСТОРУ

Суходольська Вікторія Андріївна,
магістрантка,
Київський університет імені Бориса Грінченка,
м. Київ, Україна

Анотація. Графічний дизайн посідає доволі важливу сходинку в наших реаліях. Він заповнив навколишній простір сприйняття людини, його прояви зустрічаються на вулицях, у квартирах, у закладах різних призначень. Графічний дизайн впливає на вподобання та формування смаку у людей. Це можна побачити на яскравому прикладі сучасних марок і компаній із їх стилями та логотипами, назвами, що легко запам'ятовуються, тощо.

Ключові слова: графіка, дизайн, тенденції, тематичні заклади, графічний дизайн.

Графічний дизайн – це художньо-проектна діяльність, основним засобом якої є графіка. Мета цієї діяльності – візуалізація інформації, призначена для масового поширення за допомогою поліграфії, кіно, телебачення, а також створення графічних елементів для промислових виробів і предметного середовища як зазначив В. Даниленко [1].

Графічний дизайн має багато різновидів, наприклад, рекламу, якою він формує обличчя компанії (логотип чи назву), що привертає увагу звичайного споживача. В цьому випадку дизайн виступає інструментом, який створює образ трансляції інформації.

О. Гладун зауважив: «Сьогодні воно «організує простір і час у системі комунікації, стає надкомунікацією», візуальною мовою інформаційного суспільства. Мистецтво графічного дизайну багато в чому – мистецтво одного

дня, яке створює візуальний простір сучасної людини» [2, с. 45].

Це можна назвати засобами спілкування між споживачем та компанією. Своїм логотипом або назвою компанія транслює соціуму, наскільки вона може бути дорогою чи доступнішою, може зацікавити кольоровою палітрою, яскравими кольорами або незвичайними формами, силуетами. Все це є діяльністю сучасного графічного дизайну в рекламі та маркетингу. Аналіз аналогів показав, що у переважній частині закладів фірмовий стиль відмінно виконує диференційну, ідентифікуючу та іміджеву функції, а у іншій частині забезпечує лише деякі з них [3, с. 70].

На сьогоднішній день застосування графічного дизайну поширюється майже на все, що оточує людей. Від звичайних серветок до великих бігбордів із будинками. Також графічний дизайн зараз прогресує у сфері анімаційних роликів для рекламних інтеграцій, що дозволяє розширити пошук клієнтів і зацікавити їх незвичним рекламним підходом. Компанії експериментують із короткими 3D- та 2D-анімаційними роликами. Вони можуть бути присутні як під час ділових презентацій, так і під рекламних інтеграцій. Інколи аніматори-мультиплікатори можуть поєднувати одночасно 3D- та 2D-графіку у роликах, що також додає більший спектр для різноманітних ідей.

Такий попит формує велику конкуренцію, дизайнерам слід слідкувати за новими тенденціями і розвиватися у різних напрямках. Існує багато критеріїв розробки особливого фірмового стилю для закладів, щоб споживачі не плуталися і впізнавали заклад за кольоровою гамою або особливостями графічного вирішення в логотипі, його формою. Дуже багато залежить від силуету. Психологи вважають, що людина добре запом'ятовує зображення за простими силуетами та формами. Тому дизайнери намагаються створити з простих форм щось незаурядне і водночас впізнаване серед багатьох фірмових знаків, логотипів та стилів, створити персональний дизайн.

У сфері малого бізнесу відкривається багато нестандартних тематичних закладів, які приваблюють людей різного віку. На ринку намагаються вигадати незвичні поєднання закладів різних сфер діяльності, зробити комфортне місце для

людей або практичніше, що б користувалося більшим попитом. Графічний дизайн виступає як інструмент, що допомагає просувати бренд і робити його більш відомим та впізнаваним для аудиторії. Завдяки поєднанню незвичних рішень з'являються цікаві поєднання в графічних роботах, що сприяє створенню чогось нового у сфері тематичних закладів, що в майбутньому може диктувати актуальність і попит. Незвичні поєднання сприяють розвитку графічного дизайну, дозволяючи створювати щось нове, неординарне, що може стати як новим трендом, так і отримати неочікуваний результат. Прикладом такого незвичайного закладу можна вважати антикафе, кафе-книгарню, тематичні ресторани, квест-кімнати, магазини, тощо. З часом саме такі нестандартні заклади цікавлять аудиторію завдяки незвичному підходу, комфорту, наявності мультимедійності.

З часом на ринок повертаються колишні тренди, які були популярні десятиліття тому, але стали забуватися, вони почали повертатися, але вже в змінній манері, більш адаптованій під сучасні реалії попиту і тренду. Саме такі, адаптовані під сучасність, стилі стають фірмовими картками закладів.

Також значну роль графічний дизайн має у створенні речей або навколишнього середовища: інтер'єру, архітектури, ландшафту. Використання геометричних, трансформованих форм, різноманітних текстур, градієнтів, ліній та плям, дозволяє створити неймовірні дизайнерські вирішення.

На ринку зараз мають популярність дизайнерські ідеї в мінімалістичному стилі, щоб зберігалася суть назви чи діяльності компанії. Стоїть завдання максимально спростити об'єкт дизайну і зробити його зрозумілим. Такі тенденції можна прослідкувати у популярних марок або компаній, які домінують на ринку. Наприклад, компанії з найбільш впізнаваними логотипом: «Apple», «Nike», «Puma», «Starbucks», «McDonald`s», «KFC». Також гарним прикладом є логотипи соціальних мереж, таких як: «Twitter», «Instagram», «Telegram», «YouTube», ін. Геніальне транслювання інформації для споживача. Один ключовий символ одразу викликає чітке розуміння, що це і для чого. Просте виконання та локонічний підбір кольорів чудово запам'ятовуються

споживачем.

Отже, специфіка дизайн-проектування як самостійного виду творчої діяльності полягає в постійному оновленні засобів візуалізації ідеї та активного пошуку нової художньої мови для її максимального розкриття, і, як наслідок, постає важливість питання гармонійних колірних співвідношень [4].

Значну роль у створенні робіт грає саме кольорова гама. Споживач може вирішити для себе, наскільки цікавий заклад для нього, навіть за ступенем яскравості та поєднанню кольорів. Підбір правильного кольору і колористичних поєднань відіграють невід'ємну роль, але якщо будуть використані неправильно, можуть погано датися знаки на дизайні в цілому. У дизайн-об'єкті має використовуватися до трьох кольорів, перенасичення кольором може заплутати погляд і відлякувати аудиторію. Хоча деякі незвичні колористичні комбінації можуть призвести до достатньо вдалого результату. За кольоровою гамою можна визначити загальну атмосферу закладу. Наприклад, більш пастельними та спокійними кольорами заклад створює враження спокійного і естетичного комфорту, без перезавантаженості. Але якщо використовуються яскраві кольори, вони можуть транслювати динаміку закладу, його активність.

Інтер'єр та оформлення тематичних закладів напряму залежить від логотипу та сфери діяльності закладу. Діяльність закладу, її головні напрямки визначають стилістику. Вона має мати комбінації, кольорові поєднання, які в майбутньому споживач буде асоціювати з цим об'єктом. Часто заклади використовують незвичайні рішення, наприклад, використання конкретних геометричних фігур, графічних панно всередині закладів, різних декорацій, ключової графічної символіки або символів, використання конкретних фактурних поверхонь, тощо. Всі ці маленькі деталі формують ключову форму сприйняття закладу та залишають враження у відвідувачів.

Також графічний дизайн як інструмент визначає продукцію компаній: пакети, упаковки, футболки, меню, листівки, конверти, транспорт, тощо. Це виступає прямою рекламою закладу та сприяє її розповсюдженню.

Таким чином графічний дизайн впливає на життя звичайних споживачів. Його прояви зустрічаються повсюди, де б не перебувала людина, він демонструє себе транслятором інформації широкій публіці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Даниленко В. Я. Дизайн: підручник. Харків: ХДАДМ, 2003. 320 с.
2. Гладун О. Глобалізаційний і національний вектори розвитку графічного дизайну України. Українське мистецтвознавство: матеріали, дослідження, рецензії: Зб. наук. пр. Київ: ІМФЕ ім. М. Т. Рильського НАН України, 2007. Вип. 7. С. 45-49.
3. Графічний дизайн в інформаційному та візуальному просторі. Київ: КНУТД, 2022. 226 с.
4. Харченко В. Проблеми колірної гармонії у контексті графічного дизайну. Українська академія мистецтва. 2013. Вип. 20. С. 54-59.

HISTORICAL SCIENCES

УДК 930.2

РАННЬОСЕРЕДНЬОВІЧНА МЕТАЛУРГІЯ НА ТЕРЕНАХ СХІДНОЇ ЄВРОПИ В АСПЕКТІ ІСТОРИЧНОГО ЗБРОЄЗНАВСТВА

Михайлов Михайло Олександрович

Магістр

Національний університет ім. В. О. Сухомлинського
м. Миколаїв, Україна

Анотація: В статті розглянуті металургійні процеси, які використовували ковалі у Київській Русі і східній Європі у період раннього середньовіччя, описується технологія видобутку заліза. Автор розглядає мотиви еволюції змінення технологій в аспекті історичного зброєзнавства.

Ключові слова: сталь, криця, залізо, сиродутна піч, меч, коваль, горно.

Велику роль у осягненні питань вивчення зброї минулого грають методи її виготовлення і методи виготовлення і заготовлення матеріалів для неї, адже від цих чинників залежать її вигляд і розмір, а також фізичні властивості і цінова доступність. На приклад, можливість виготовлення великої кількості якісного матеріалу (металу) спричинить спроможність держави або сюзерена озброїти велику кількість воїнів чи змінить ринкову ціну озброєння. Якість матеріалу дає поштовх для розвитку різновидів вигляду зброї в залежності від намагань майстра вдосконалити її фізичні властивості, а також методи її виготовлення, з тих самих причин. Тож методи видобутку металів мають один з ключових сегментів у вивченні питань історії зброярства.

В період раннього середньовіччя залізо виплавлялось у сиродутних печах. Сиродутні горни являли собою спочатку ями (вовчі ями), а потім котли-печі з

використанням природного спрямування повітря, тому їх робили на схилах гір де дув вітер. З часом люди почали використовувати міхи для подавання повітря, таким чином збагачуючи киснем процес горіння вугілля і підтримуючи, підіймаючи температуру. [1, с. 336] У сиродутних печах залізо отримували не у рідкому стані, а напівтверду тістоподібну масу, яка називається криця, або губчате залізо. Це тому, що температури горну було недостатньо для плавлення. Залізна руда швидко нагрівається і не до кінця відновлена плавиться утворюючи шлак з великим вмістом закису заліза, при цьому науглецьоване залізо реагує з цим шлаком, через що основна частина розчиненого у залізі вуглецю вигорає. Таким чином отримується залізо з низьким відсотком вуглецю (0,1%), температура плавлення якого становить близько 1500°C. Слабкий притік кисню обумовлював недостатню температуру, до того ж теплові втрати через стінки горна і на відновлення заліза з руди були дуже великими, таким чином температура у найгарячішій частині сиродутної печі сягала 1200-1250°C (для порівняння сучасні домни видають температуру 1900-2100°C). Також газоподібні продукти згорання деревного вугілля рухаючись у гору в робочому просторі печі, при невеликій її висоті не встигають віддати все своє тепло вугіллю і руді, і покидають горно при температурі 800-900°C. [2, с. 87] Залізо яке було отримано у сиродутній печі є дуже забруднене шлаком, його очищували механічним впливом, тобто шляхом багаторазового ручного кування. Потім ковалі викувували його у вигляді прутків чи вузьких полос і в такому вигляді воно йшло на продаж чи подальшу обробку. [3, с. 136]

Сталь це сплав заліза з вуглецем. На відміну від заліза сталь твердіша і має більше якісних фізичних властивостей. Для цього необхідно, щоб частка вуглецю у металі була не меншою за 0,35%, а для меча який можливо буде використовувати в бою бажано більше. Щоб надати сирому залізу таких властивостей, його потрібно збагачувати вуглецем, цей процес називається цементацією. Заготовку брали і нагрівали з деревним вугіллям, вуглець розчинявся у залізі, але цей процес потребує довгого часу. Так наприклад, щоб

досягти насиченню вуглецем у прутку 2мм, його потрібно цементувати протягом 12 годин при температурі 900°C, та і після цього матеріал виходить доволі нерівномірний, проте саме таким чином середньовічні майстри видобували сталь. Також у процесі цементації могли додаватись різні органічні матеріали, так арабський вчений Ал-Біруні (973-1050) згадує процес виготовлення меча, на території Київської Русі, з використанням пташиного насліду. [3, с. 136] [4, с. 153]

Сталь видобута таким чином не мала досить високих фізичних характеристик, щоб зробити клинок з цільної полоси. Середньовічні майстри знали про це з багатовікового досвіду своїх попередників, так наприклад Полібій (203 – 120 р. до н. е.) і Плутарх (46 – 127 р. н. е.) зазначають, що в битві при Теламоні (225 р. до н. е.) гали були озброєні поганими залізними мечами, які гнулися після першого удару так, що потрібно було їх випрямляти ударом ноги. [5, с. 83-87] Тому в наслідок ковальської еволюції і спроб надати більш міцних фізичних характеристик зброї був винайдений метод контурного зварювання (візерункове зварювання). Контурне зварювання це практика виготовлення клинків мечів і ножів шляхом скручування металевих часток різного складу, які у процесі кування зварюються утворюючи своєрідний малюнок на тілі клинка. Немало значимим чинником винайдення цього методу послугували матеріали, які надавались у вигляді прутків і мали неоднорідні властивості. Під час виготовлення клинків майстри неодноразово експериментували з поєднанням сталевих і залізних прутків – для придання еластичності клинку і більшого виділення малюнку у фінальній обробці, також намагались скручувати пучок таким чином, щоб найкращий матеріал, у процесі формування клинка, виходив до леза, а більш м'який до середини. [6, с. 107-120] За для надавання йому еластичності і поліпшених ріжучих властивостей.

Еволюція зброярського мистецтва проходила довгий шлях розвитку. Середньовічна металургія є основою і початком на шляху виготовлення тогочасної зброї, вона надає відповіді на велику кількість питань щодо вигляду

чи розміру зброї, тим більше коли мова заходить про довгоклинкову зброю, яка у своїй сутності була високотехнологічним складником мілітарного оздоблення воїна. Використання, виготовлення і обробка матеріалів є корінним питанням у історичному зброєзнавстві.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мовчан В.П., Бережинський М.М. «Основи металургії» 2001р.
2. Anne Nørgård Jørgensen «Waffen und Gräber» 1999
3. Лайбе Т. «Меч» 2011г.
4. Лахин Ю.М. «Основы металловедения» 1988
5. Бережинський В. Г.«Мілітарія Київської Русі» 2014р.
6. Goddard W. «The Wonder of Knifemaking» 2000р.,

ДНІПРОВСЬКА ПОВІТРЯНО-ДЕСАНТНА ОПЕРАЦІЯ 1943 Р.:

СУБ'ЄКТИВНІ ТА КОЛЕКТИВНІ «СПОГАДИ»

ТА ЇХНІ РІЗНОЧИТАННЯ

Руденко Юлія Миколаївна

кандидат історичних наук,
доцент кафедри соціально-гуманітарних дисциплін
Київський кооперативний інститут бізнесу і права
м. Київ, Україна

Анотація: У статті висвітлено спогади очевидців Дніпровської повітряно-десантної операції. Визначено підготовчі заходи та хід операції. Вказано на причини провалу повітряно-десантної операції. Розкрито внесок Дніпровського десанту у битві за Дніпро.

Ключові слова: Дніпровська повітряно-десантна операція, Букринський плацдарм, битва за Дніпро, 1943 р., Друга світова війна.

Дніпровська повітряно-десантна операція – масштабна повітряно-десантна операція часів Другої світової війни, яка була проведена радянськими військами протягом 25 вересня – 28 листопада 1943 р. на території Черкаської та Київської областей УРСР. Головним завданням операції було захоплення та утримання повітряним десантом важливого рубежу на території Правобережної України поблизу Дніпровського закруту, в районі Великого Букрина – так званого Букринського плацдарму. Метою операції було сприяння зосередженню на цій території необхідної військової сили для продовження наступу радянської армії та недопущення прориву з'єднань Вермахту до захоплених ними плацдармів.

Операція закінчилася повним крахом. Радянські війська втратили 3500 чоловік загиблими та зниклими безвісти. Заплановане завдання операції не було виконане. Після поразки в цій повітряно-десантній операції, радянські

повітряно-десантні війська більше не мали досвіду застосування десанту парашутним способом протягом усієї своєї подальшої історії.

При тому величезному значенні, яке має Дніпровська повітряно-десантна операція у житті українського народу, її історичне минуле незаслужено обійдене увагою дослідників. У сучасній історіографії проблеми Дніпровського десанту розкриті лише досить фрагментально. Навіть в об'ємних дослідженнях, присвячених прориву оборони гітлерівців на Дніпрі, цій невдалій повітряно-десантній операції зазвичай відводиться кілька абзаців. Хоча у виданнях радянських часів Дніпровську повітряно-десантну операцію називають однією з найбільших в історії десантних військ у Другій світовій війні. Потреба наукового вивчення проблеми обумовлена й тим, що в українській історіографії відсутні роботи, у яких питання людських доль учасників операції, їхні спогади досліджувалися б у загально-історичному контексті.

На початку здійснення операції десантники не були повідомлені про те, яке саме бойове завдання їм треба виконати, які мають бути їх дії на випадок невдалого десантування. Т. Гулько дев'ятнадцятирічним хлопцем зробив крок у невідомість, залишивши салон «Лі-2». Він згадував: «У двадцятих числах вересня 1943 р. в Лебедині Сумської області нас зібрали і повідомили, що повинні захопити плацдарми на правому березі Дніпра. Завантажили в салони «Лі-2», видали сухий пайок на кілька діб. Прихопили із собою мішки з набоями та провізією. Розкидали нас на великій території. Над ранок зібралося чоловік сто двадцять із різних взводів, рот і батальйонів. Ми стрибали уранці, тому німці швидко зорієнтувалися і відкрили вогонь на ураження. Багато товаришів загинули прямо в повітрі» [1, с. 3].

У спогадах учасників десанту знаходимо відомості про підготовку операції, дислокацію аеродромів, які повинні були забезпечити висадку десанту. Про свій перший бойовий виліт повідомив учасник операції О. Заріпов: «20 вересня весь особовий склад 3-ї бригади був помитий, обутий, переодягнений. А вже пізно ввечері 22 вересня 1943 р. поїзд прибув на станцію

Лебедин. Місцем тимчасового розміщення десантників був сосновий бір в районі Лебединського аеродрому. Там і розмістились по взводах, по ротах, встановили двомісні намети. 24 вересня вже чекав особливого розпорядження командуючого корпусом генерала Затєвахіна. Ми розуміли, що завдання надзвичайно відповідальне, але ніхто із нас не знав про місце десантування та наші дії в тилу ворога» [2, с. 19].

Про подробиці моменту десантування знаходимо в його ж спогадах: «Групами по двадцять осіб в кожній, навантажені – шинельна скатка, плащ-палатка, мала саперна лопатка, фляга з водою, ніж-фінка, кружка, гранати, патрони, два комплекти продуктів харчування, автомат ППШ – десантники завантажились в літаки. Літаки взяли курс на Дніпро. У першу чергу висадились групи забезпечення, – значить там внизу все повинно бути нормально. Правда, до початку десантування ні фронтова, ні армійська розвідка не знали справжнього положення на правому березі Дніпра. Але десантування йшло повним ходом» [2, с. 22].

Про несприятливі умови десантування він згадував: «Коли відкрився парашут, я відкрив очі і побачив внизу безліч вогнищ і почув страшний шум стрільби із різних кулеметів і зеніток. Тільки пізніше з'ясувалося, що якраз ці вогнища дезорієнтували наших льотчиків, які висаджували десантників куди попало і як попало. Причому з висоти близько 2000 м замість 300 м і на великій швидкості» [3, с. 4].

Про зрив плану десантування підтверджував В. Гончаров, командир 3-ї гвардійської повітряно-десантної бригади – учасник десанту: «По графіку в першу чергу в тилу ворога повинна була висадитись 1-а ПДБ, але вона не встигла закінчити підготовку, тому вирішили змінити черговість висадки, відправивши першою 3-ю ПДБ. Десантування 3-ї бригади було доручено екіпажам 101-го полку, яким командувала Герой Радянського Союзу В. Гризодубова. Відстань від стартового Лебединського аеродрому до Дніпра по прямій близько 240 км. В очікування команди на посадку на аеродромі Лебедин в повній готовності стояло вісімдесят літаків Лі-2. Для висадки двох

бригад треба було не менше п'ятисот літаковильотів» [4, с. 1].

«Висаджений штурмовий десант у тилу ворога майже весь було знищено вистрибували з літака в секторі зенітного вогню – згадував учасник тих подій відомий кінорежисер Г. Чухрай. – Досі мені довелося ковтнути немало військового лиха: був двічі поранений, воював у Сталінграді, але такого - падати назустріч виблискуючим трасам куль, крізь полум'я палаючих в небі парашутів товаришів, – такого іще не пробував. У тій м'ясорубці смерть чекала тисячі відчайдухів ще в небі» [5, с. 63].

Спогади учасників операції дають змогу зробити висновки про винятковий героїзм і мужність десантників у бойових діях по знищенню нацистів на Букринському плацдармі, прослідкувати долі полонених.

Учасник Дніпровського десанту, начальник радіостанції окремого протитанкового дивізіону 3-ї гвардійської ПДБ М. Ліхтерман знав всі подробиці десантування, але не розумів планів радянського командування щодо висадки десанту: «Скільки питань хотілося б задати організаторам Дніпровського десанту, але їх давно немає серед живих. Чому висадка десантників була 90–100 км від Ржищева до Черкас? Чому сотні десантників були скинуті в Дніпро і потонули? Чому більше ста десантників були десантовані на позиції радянських військ? Хто із льотчиків і штурманів відповів за це перед трибуналом? Адже всім ведучим екіпажам дали можливість пролетіти пару раз в холосту під виглядом бомбардувальників над районом висадження до 24 вересня 1943 р. Чому висадився десант в районі, куди щойно прибули три свіжі дивізії із тилу? Куди дивилась розвідка фронту? Німці описують в своїх спогадах, як десантники падали з неба в розкриті люки німецьких танків [6, с. 2].

Чому перші організовані групи десантників приступили до бойових дій фактично через три тижні від дня висадження? Що відбувалося з десантниками протягом цих трьох тижнів? Чому перший сеанс радіозв'язку з десантом відбувся тільки 7 жовтня 1943 р.? Чому солдатам не дали запасний маршрут збору на випадок невдалого десантування? І іще багато інших запитань. Не

можна було ввійти ні в жодне село, – нас кругом чекали засади. Пійманих десантників вішали на стовпах вздовж доріг» [6, с. 3].

Брати Шишкіни, учасники операції з 5-ї гвардії ПДБ, в своїх спогадах визначили особливості десантування бригади, формування боєздатних груп для виконання поставленого завдання та їх внесок у розгром нацистів: «Ми з братом знаходились в одному літаку «Дуглас» («Лі-2»). Коли перелітали Дніпро, попали під шквальний вогонь ворожих зеніток. Стрибати довелося з висоти близько 2 км. Із двадцяти двох десантників, які летіли в одному літаку, зібралось тільки вісім. Я опинився в глибокому яру. Зняв парашут, перерізав купол і стропи. Побачив у темноті купол парашуту, пішов назустріч. Підійшовши почув: «Стій! Хто іде? Десять!» Мені треба було згідно пароллю відповісти числом, яке б доповнило до тринадцяти. «Свій. Три!» Почувши голос брата забув про пароль.

На світанку прийняли перший бій. Григорій був поранений в руку. Під час бою до нас приєдналася група десантників. Потім ми бачили, як німці вивозили на підводах вбитих з поля бою.

Через два тижні з допомогою партизан влилися в основний склад бригади. Важкий бій вели в Таганчанському лісі. Разом з німцями проти десантників воювали власівці. Звідси перейшли у великий Черкаський ліс. В тилу ворога десантники разом з партизанами знищили ворожі укріплення, лісопильні заводи, пускали під укіс поїзди. Бригада підтримувала радіозв'язок з Великою землею, приймала літаки. На парашутах скидали боєприпаси, зброю, продукти. На літаках «По-2» вивозили поранених» [5, с. 74].

Важливим джерелом являються спогади, які зберегли жителі сіл Канівського району: Ф. Зінченко [7], В. Зубко [8], В. Кізко [9], С. Троненко [10], М. Ярошенко [11]. Очевидці відтворили у своїх спогадах події, пов'язані з висадкою десанту, підтверджують відому історію про збереження прапора 3-ї повітряно-десантної бригади жителями с. Піщальники Канівського району.

Є спогади, які доводять те, що німці добре знали про висадку десанту. Наприклад, М. Ярошенко із с. Дударі твердила: «У кінці вересня 1943 р. в

Дударях стояв кінний обоз – німці щось вивозили на возах. Ми тоді жили в землянці, тому що в нашій хаті розташувався штаб. В той день в штаб під'їхала машина, із неї вийшов німецький генерал і почав щось кричати. Обозники швидко поїхали із села. При штабі був один німець, який говорив по-російськи і до нас відносився по-людськи. Я запитала у нього: – Щось сталося? Він відповів, що сьогодні вночі росіяни будуть викидати десант. А ми, засміявся, і бах-бах. Тому заховайтеся і не виходьте» [11, с. 4].

Здавалося б все зрозумілим – німці чекали десант. Та вони говорили, що десант був для них несподіванкою. У жодному німецькому документі не йдеться про те, що десант чекали. Більше того в березні 1944 р. штаб ПДВ направив у район висадки дій десанту групу офіцерів для обстеження району дій повітряного десанту і вивчення його дій після приземлення. У короткому звіті сказано: «Можна з впевненістю стверджувати, що ворог появи повітряного десанту на правому березі Дніпра не чекав. Великі території, де могли здійснювати посадку велика і важка техніка ворогом не контролювалися» [12, с. 73].

Для німців Дніпровська повітряно-десантна операція була несподіваним фактом. Ці події драматичного характеру приголомшили нацистів у перші години операції і не давали спокою протягом битви за Дніпро. Підполковник Біндер, у той час начальник оперативного відділу 19-ї танкової дивізії, дав наступний драматичний опис: «Перший десант був скинутий о 17.30 год (час берлінський). Ще в небі росіяни попали під вогонь кулеметів і багатозарядної 20-мм зенітної гармати. Радянське формування було абсолютно відкрите - великі літаки з'являлись по одному, іноді по два, з інтервалом у півхвилини, і так скидали парашутистів. Це робило нашу протидію більш ефективною. Деякі літаки, ймовірно, помітили загрозу, повернули на північ. Наш вогонь і кругом сяючі білі сигнальні ракети, очевидно позбавили росіян сили духу. Вони почали скидати людей хаотично, в різних місцях. Розбиті на малі і дуже маленькі групи, вони були приречені. Вони ховалися у вузьких ярах, але вже скоро опинялись в полоні або були вбитими» [13, с. 112].

Т. Хоффман в своїй книзі «Дивізія СС «Вікінг»: гітлерівський інтернаціонал» писав: «Группенфюрер СС Отто Гілле інформує свій штаб: «Більше двох тисяч парашутистів займають райони біля Черкас і Канева. Це гвардійці, які є самим страшним противником із тих, яких ми зустрічали до цього часу. Німецькі добровольці, які вийшли до Дніпра після важкого маршу, вимушені постійно відбиватися від цього маловідомого їм ворога» [14, с. 274].

Отже, підводячи підсумок, можемо стверджувати, що спогади учасників та очевидців Дніпровської повітряно-десантної операції підтверджують факти, зібрані в процесі дослідження, доповнюють уявлення про події операції, дають підставу зрозуміти причини провалу запланованих заходів радянським командуванням та трагізм людських долі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гулько Т. Спогади. Черкаський краєзнавчий музей. 6 с.
2. Заріпов А. Путь длиною в жизнь. Донецьк: Схід прес плюс, 2011. С. 16–37.
3. Заріпов О. Спогади. Черкаський краєзнавчий музей. 7 с.
4. Гончаров В. Спогади. Меморіал. 2 с.
5. Чернов В. Днепровский десант. Липецк, 2000. 415 с.
6. Ліхтерман М. Спогади. Меморіал. 3 с.
7. Зінченко Ф. Спогади. с. Литвинець, Канівський район. Польові дослідження автора. 5 с.
8. Зубко В. Спогади. с. Лазівці, Канівський район. Польові дослідження автора. 6 с.
9. Кізко В. Спогади. с. Піщальники, Канівський район. Польові дослідження автора. 4 с.
10. Троненко С. Спогади. с. Литвинець, Канівський район. Польові дослідження автора. 6 с.
11. Ярошенко М. Спогади. с. Дударі, Канівський район. Польові дослідження автора. 5 с.

12. Русский архив: Великая Отечественная. Ставка ВГК: Документы и материалы. 1943 год. Т. 16 (5–3). М.: ТЕРРА, 1999. 360 с. URL: <https://prussia.online/books/russkiy-arhiv-16-5-4> (дата звернения: 29.03.2023)
13. Карель П. Восточный фронт. Книга 2: Выжженная земля: 1943-1944. М.: ЭКСМО, 2003. 430 с. URL: <http://maxima-library.org/avtory/avtory/b/467721?format=read> (дата звернения: 31.03.2023)
14. Хоффман Т. Дивизия СС «Викинг»: гитлеровский интернационал. Яуза-Пресс, 2009. 445 с. URL: <https://coollib.com/b/220701-teodor-hoffman-vikingi-gitlera-esesovskiy-internatsional/read> (дата звернения: 30.03.2023)

LITERATURE

УДК 821.161.2

ЩОДЕННИК ЯК ЖАНР ДОКУМЕНТАЛЬНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Максименко Ольга Володимирівна

к. філол. н., доцентка
доцентка кафедри українознавства та іноземних мов
Дніпропетровський державний
університет внутрішніх справ
м. Дніпро, Україна

Анотація: У статті розглянуто історію виникнення щоденників з часів античного періоду до сучасності як в українській, так і у світовій літературі. Представлено історію виникнення номінативної назви щоденника. Проаналізовано функції сучасного щоденника, зокрема культурологічну / історичну, літературну / творчу, виховну й релаксаційну / терапевтичну.

Ключові слова: документальна література, жанр, щоденник, non-fiction

Розвиток документальної літератури non-fiction сприяє підвищенню наукового інтересу до жанру щоденника, його ролі в контексті ключових тенденцій літературної творчості початку XXI ст. Історики, філософи та літературознавці завжди вбачали в літературі факту джерело істини, ключ до «схованки минулого» та відображення історичних подій певної доби. Чимало подій та явищ історії стали відомими наступним поколінням саме завдяки творам документальної літератури. О. Галич зазначає: «Сьогодні документ проникає в усі роди та жанри художньої творчості» [1, с. 17].

Теоретичне дослідження питань щоденникової спадщини українських письменників здійснене в працях О. Галича, Т. Гажі, І. Василенко, Н. Ігнатів, А. Ільків, О. Єгорова, Д. Затонського, А. Костенка, Г. Мережинської, Н. Момот,

М. Федунь, К. Танчин, зокрема науковцями української діаспори О. Воропаєм та Г. Костюком.

Власну номінативну назву щоденник отримує з глибокої давнини. У перекладі з французької мови слово «журнал» з'являється як прикметник (з варіантом «le journal») та було наявним ще з XII століття; «у діалектах могло позначати міру сільськогосподарської праці – те, що зроблено за добу [2, с. 14]». У сучасному розуміння слово *le journal* – 1) «газета, утворена як еліпсис *papier journal* – тобто «щоденний папір, папір за цей день» [3, с. 14]; 2) щоденник, журнал. Походження французького слово *le jour* «день» з латинського – «*diarium*», що позначає «щоденник, щоденний запис». В українській мові аналогом виступала назва «діаріуш» (лат. *diario* – щоденний, польськ. *dziariusz* – щоденник, сімейна хроніка) – записи, зроблені певною особою про події свого зовнішнього та внутрішнього життя» [3, с. 14].

У сучасному літературознавстві визначаємо щоденник – як: 1) «періодичний запис подій та спостережень, найчастіше, із найменуванням дати занотовуваних подій; 2) форма автобіографічного літературного стилю; 3) форма літературного твору, яка містить регулярні записи про діяльність та роздуми автора» [4, с. 45].

Історія виникнення щоденників сягала античного періоду та мала на меті збереження в пам'яті нащадків військових здобутків і виправдання невдач. Найпершими й найдавнішими щоденниками, що збереглись, на думку Н. Момот, є Римські *Commentarii* – «бухгалтерські книги, блокноти виступів сенаторів, а також записи Юлія Цезаря, з яких перед читачем постає картина захоплення й покороєння галлів та найефективніші дії римської «військової машини» [2, с. 10]. Щоденник об'єднував записи різного характеру, що композиційно не мали єдності, були безсюжетними, не відтворювали загальної перспективи, хронологічності подій.

Дослідник К. Кобрин убачав джерелом походження жанру щоденника християнські традиції: «Щоденник – один з наслідків відкриття християнського часу: йому передували хроніки і подорожні нотатки...» [1, с. 209]. Узірцем

зазначеного жанру в християнській літературі є «Сповідь» Аврелія Августина, що починалась «Розмовами із самим собою» у формі діалогів, звернених до себе» [3, с. 6].

У добу Ренесансу виникла сповідальна форма викладу, що надавало можливості розкриттю внутрішнього світу людини та відображенню подій суспільного й політичного життя. Наприклад, «щоденник «Journal d'un bourgeois de Paris», який вів невідомий французький священик з 1409 по 1431 і продовжений іншою людиною до 1449 року, став безцінним історичним документом володарюванням Чарльза VI та Чарльза VII» [3, с. 56].

Поява щоденника сприймалась як щось аматорське, майже дилетантське, оскільки будь-хто може вести щоденник.

У добу класицизму щоденник мав досить незначні позиції, і лише сентименталізм та романтизм вивели щоденник на більш помітне місце й привернули увагу до відображення приватного життя та внутрішнього світу. Переосмислення відбулося в епоху Просвітництва в результаті появи цілої низки творів, написаних у формі щоденників, де використовувались прийоми художньої прози. Цей факт надає право стверджувати, що «щоденник як літературний жанр зародився в Англії в період Реставрації» [3, с. 35].

Актуальним жанр щоденників стає в період кінця XIX – початку XX століття: «Модернізм надавав перевагу суб'єктивному фактору відображення, посилив інтерес і до щоденника як індивідуальної форми авторського самовираження» [5, с. 4]. У цей час жанр щоденника починає змінювати свою структуру, трансформуватись, перетворюючись із побутового, «тексту для себе» у «текст для інших», який можна назвати «літературно-художнім» [3, с. 4]. Щоденник стає незамінним документом для вивчення світоглядної еволюції автора, джерелом для вивчення творчої лабораторії письменника. «Нотатки певного автора про події з життя, що викликали в нього сильне враження, спонукали до їх фіксування, переважно датовані, викладені від першої особи в хронологічній послідовності» [6, с. 29].

Традиції щоденникарства яскраво представлені і в українській літературі.

Першими зразками є щоденники часів Київської Русі. ХІХ століття репрезентує «класичні твори щоденникового жанру»: «Журнал» Л. Кричевської (1817), «Записки студента» Є. Гребінки (1838), «Щоденник» М. Маркевича (1840-1853), «Записки» П. Селецького (1884), «Журнал» Т. Шевченка (1857-1858). Дослідники не мають спільної концепції щодо приналежності «Журнала»: деякі його трактують «як літературний твір (Б. Рубчак, В. Шевчук), інші – відносять його чи то до мемуарної літератури (Л. Назаренко), чи визначають його як інтимний письменницький щоденник (П. Кірхнер)» [2, с. 7]. Відомими стають щоденники П. Куліша, П. Мирного. С. Васильченко створює низку щоденникових записів «Записками учителя», а пізніше розпочне «Окопний щоденник» [6, с. 3].

ХХ ст. було відзначене творчими набутками багатьох письменників, зокрема В. Чумака, О. Вишні, А. Любченка, У. Самчука, О. Довженка, О. Гончара, В. Симоненка, у творчості яких особливе місце посідають щоденники. Традиція щоденникарства в українській літературі досить активно розпочалась ще з ХVІІ ст. та після певної еволюції та перевтілення, уже в ХХ столітті щоденник письменника стає «повноцінним літературним жанром» [1, с. 58], що привертає увагу чималої кількості літературознавців.

Актуальність письменницьких щоденників потрібно обґрунтувати переважно тим, що це надійні документальні свідчення, які підкріплюють, ілюструють розвідки про життя та творчість письменника, становлення його характеру, звичок, намірів, виникнення й художнє втілення ідей. Дослідник А. Кочетов запропонував розглянути еволюцію щоденникового жанру, визначивши чотири періоди його розвитку:

I етап, який охоплює період з ХV по ХVІ ст., характеризується тим, що, окрім клерикальних текстів, заявляють про себе твори світського характеру, анонімність поступається місцем авторському слову. «Щоденник заявляє про себе як синтетична форма оповіді, у якій можна вилучити елементи літопису і життійної літератури; подорожніх нотаток та невеличких нарисів» [2, с. 8].

II етап, що охоплює період ХVІІ ст., «щоденник не виокремлюється в

самостійний жанр, але широкого поширення набуває інформація про події, щоденникового типу викладання. Чіткі межі всередині художньо-документальної літератури на цей час ще не було встановлено – це призвело до труднощів жанрової ідентифікації конкретних текстів» [2, с. 8].

III етап – XVIII ст., з'являється «оригінальний щоденник», що починає мати справжню літературну цінність та відокремлюється як жанрова форма. «Переломними в розвитку щоденника стали 60–70 рр., приблизно в цей час автор заявляє про себе як важливу дійову особу. Щоденник у сучасному розумінні – як публіцистична форма, в якій авторське «я» виступає центром оповіді, утверджується в останній чверті XVIII століття. Саме в той час розширюється його тематика, він починається сприйматися як жанр «для себе і про все» [2, с. 8].

IV етап репрезентує наступний часовий вимір (остання чверть XVIII - остання чверть XIX ст.). Щоденник розширює діапазон написання: «стає доступним жанром практично для всіх станів суспільства» та відзначається як «помітне явище у літературі», що стверджує зміни в змісті твору й репрезентує автора як головну дійову особу. «У цей період з'являються і варіанти художнього переосмислення щоденника» [2, с. 8].

Письменницькі щоденники мають класифікацію, визначену авторами «Лексикону загального і порівняльного літературознавства», тобто щоденники фактографічні, літературні/белетризовані й вигадані/белетристичний [1, с. 4]. *Фактографічний* щоденник – документальний, датований, систематичний, який відповідає хронологічним тенденціям побудови, чітко відтворює портретні характеристики, відповідає послідовності життєвих фактів та колізій; *белетризований* щоденник – художній літературний щоденник, який відтворює ставлення письменника до навколишнього світу. Зазначений щоденник творчо відкриває особистість автора: його внутрішній світ, роздуми над сенсом буття та життєвою позицією, відкриває реципієнту власну літературну майстерність. «Такий щоденник – це першооснова літературного процесу, а не документальні свідчення. Головною його особливістю є відкритість і зверненість до читача»

[3, с. 21]. Белетристичний щоденник – художній щоденник, вигаданий автором, має довільну форму ведення та опосередковано відтворює думку автора чи його письменницький задум.

Є кілька функцій, які традиційно виконуються сучасним щоденником. По-перше, функція культурологічна або історична, тобто щоденник виступає як засіб збереження фактів про події індивідуального чи особистого життя в контексті суспільного; по-друге, літературна або творча функція, тому що автор щоденника незалежно від свого бажання на деякий час стає письменником і незалежно від рівня майстерності передає певні події; по-третє, релаксаційна або терапевтична функція: щоденник потрібен людині для зняття емоційного та нервового напруження, у форматі аутотренінгу; по-четверте, виховна функція: у змісті щоденника передбачається аналіз власних вчинків та підбиття певних підсумків, що можуть мати позитивне навантаження на майбутнє автора чи читача.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Галич О. А. Українська документалістика на зламі тисячоліть : специфіка, генеза, перспективи. Луганськ : Знання, 2001. 246 с.
2. Момот Н. М. Щоденник Т. Шевченка як творчо-психологічний та жанровий феномен: автореф. дис. к-та філол. Наук : 10.01.01. Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка. Кіровоград, 2006. 19 с.
3. Галич. О. Теорія літератури : Підр. – 4-е вид. Київ : Либідь, 2008. 488 с.
4. Танчин К. С. Щоденник як форма самовираження письменника : дис. канд. філол. Наук : 10.01.06. Львів, 2005. 198 с.
5. Танчин К. Для кого пишуть щоденники. *Літературознавчі зошити. Студії. Публікації. Рецензії. Бібліографія*. Львів, 2001. Вип. 1. С. 225–233.
6. Танчин К. Психологія писання щоденника : стимули, призначення, мета. *Мандрівець*. 2003. № 6. С.28– 49.

7. Ільків А. В. Жанр щоденника в історії української літератури другої половини ХХ – початку ХХІ століть : дис. ... канд. філол. наук: 10.01.01. Івано-Франківськ, 2008. 222 с.

ВПЛИВ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ НА ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ПОЕТА ОДЕЩИНИ ПАВЛА ПОЛІЩУКА

Турта Анастасія Олександрівна,
учениця 9 класу
Закладу загальної середньої освіти
“Новодолинський ліцей
Авангардівської селищної ради
Одеського району, Одеської області
Науковий керівник:
Дребницька Ірина Дмитрівна,
вчитель української мови та літератури

Вступ. Дослідницька робота присвячена вивченню біографії поета Одещини родом з с. Нова Долина. Для нашого краю доречним буде вивчення життя та творчості нашого місцевого поета. Його поетичні твори мають різноманітні тематичні напрямки та мотиви. Сам поет був різнобічно обдарованою натурою, активним громадським діячем, мав власних дітей, опікувався вихованням підростаючого покоління, зберіг втрачений через війну світ дитинства у собі.

У роботі досліджено сторінки дитячих років сільського поета, які припали на воєнний та повоєнний час. Даний період у житті Павла Поліщука мав великий вплив на становлення його, як особистості.

Повоєнний період – це час дитячого виживання: голод 1946-1947 років, відсутність елементарного облаштованого побуту, безкінечна потреба працювати. Всі дитячі роки – це стрес і боротьба за життя, не стояло питання про власні мрії, бажання, можливість себе реалізувати. Адже на першому плані було життя вцілілої сім'ї, треба було відбудувати хату, обжитися господарством, хоч якось закінчити школу. Діти мали виживати у зруйнованому і знищеному світі.

Друга світова війна закінчилася, однак ніхто не повернув дітям дитинство. Діти війни не мали реабілітаційних центрів, з ними не працювали психологи

вони просто жили далі. Проте роки війни залишили в кожному дитячому серці свій відбиток. Діти, які вирости у воєнні роки дуже відрізнялися від інших, оскільки не мали дитинства. Комусь не дісталось батьківської любові, хтось не отримав освіти, їм щодня доводилося боротися за життя. Не випадково дітей війни називали «дітьми з дорослими очима».

Мета роботи: дослідження сторінок дитячих років поета Павла Поліщука, вплив воєнного та повоєнного періодів на становлення його, як особистості..

Матеріали та методи дослідження:

1. Вивчення літературних та інформаційних джерел.
2. Дослідження прижиттєвих інтерв'ю з поетом.
3. Дослідження біографічних та поетичних рукописів Павла Федоровича.

Матеріалами дослідження є прижиттєві інтерв'ю з автором, друковані збірки поезій, власні рукописи біографії та творів автора, які він не встиг надрукувати.

Результати та дослідження. Поліщук Павло Федорович народився в с. Веселе Андрієво-Іванівського району (нині Миколаївський район) Одеської області 3 березня 1937 року.

Пам'ять дитинства

Тридцять сьомий - рік репресій,

Мов потьмаривсь білий світ.

В цім селі в “панській” землянці

Появився я на світ.

Були в мене батько, мати,

Ріс я, мерз я день і ніч.

Була в мене й друга мати -

На пів хати тепла піч [5]

Мати — Поліщук Анастасія Василівна, 1906 року народження.
Батько - Поліщук Федір Павлович, 1902 року народження.

Батько закінчив чотири класи церковно-приходської школи і на той час

вже був дуже освіченим. Малий Павло пригадує, як батько читав, а всі сусіди сходились і слухали його. Федір Павлович любив розповідати побачене й почуте ним про громадянську війну, адже він був помічником командира взводу. Його було двічі поранено в кінці громадянської війни, десь у шпиталях помирає від тифу. Це стало причиною його постійних хвороб. І хоч він встиг створити сім'ю, проте жити йому довго не судилось. До кінця життя працював у колгоспі “Вільна праця”.

Мати також закінчила чотири класи церковно-приходської школи, теж на ті часи була освіченою. Мати часто читала дітям казки, оповідання, читала твори Т.Шевченка. Вона дуже хотіла, щоб її діти теж читали й пізнавали світ. Посміхаючись, вона не раз говорила: “Дружіть, дітки, з книжкою, вона вас тільки добру навчить.”. Мати вберегла дітей від голоду, виховала й вивела в люди.

Дитинство поета припало на часи війни. Сім'я жила дуже бідно. Та і у всьому селі заможно жили лише декілька родин, а інші, як то кажуть, виживали на бідненькій “латурі”. Латурою називали суп, де крупа одна одну не могли наздогнати. Малий Павло разом з такими ж дітьми в холодному й голодному 1947 році чекали весни, як Бога. А чому? Тому що танув сніг, на пригірках вже ставало сухо, а в долинах було води, хоч греблю гати. Діти ловили ховрахів, били їх, знімали шкірки й смажили на вогні. Додому не несли, бо мати з братом та сестрою їх не їли. Для Павла та його друзів це була розкіш, якою також ділився зі своїм вірним другом — собакою Рябком. Пес щодня чекав на воротах, коли ж вони вже вирушать на таке полювання. Матері дивувались: “ Ви тільки гляньте на наших дітей! Їм краще всякого санаторію ховраше м'ясо, річка й сонце.” [5]. Ховрашині шкірки теж приносили користь. Їх приймала кооперація, а взамін видавала борошно, цукор, полотно, нитки і. т. ін. Вже тоді мати мала можливість синові пошити штани й сорочку. І тоді вже Павло став схожим на інших хлопців, своїх однолітків, бо до цього часу ходив в спідниці сестри чи в порватих недоносках брата. Скільки ж у хлопця було радості від того!

Важкі були часи... Діти росли собі та й росли, проте не знали радощів, бо

росли вічно голодними й холодними. 1947 рік поет згадує у своєму вірші “Подвиг матері”

Сорок сьомий... Його не забути,
Як молох голоду без жалю нас косив,
А нас було у матері аж трое
І кожен хліба в матері просив [2 ст. 88]

На початку війни захворів батько, а отже матері довелось самій годувати й доглядати дітей.

А вже після Перемоги
я пішов у перший клас.
Залишив нас любий тато,
назавжди пішов від нас.
Стали ми рости без тата.
Мама — молода вдова.
Так закінчилось дитинство,
Забрала його війна

Батько помер 20 травня 1945 року, ледве діждавшись звістки про Перемогу. Мати самотужки виховувала дітей, а вони їй чим могли допомагали. Павло з братом ловили ховрахів щодня, збирали шкірки, близько 20-25 штук. Завдяки цьому родина могла вже собі дозволити густий пшоняний суп, з цибулею та соняшниковою олією.

Після голодного 1947 року всі, хто вижив, діждали нового врожаю картоплі, квасолі, гороху, пшениці, проса, жита. Могли вже уволу наїстися пшоняної каші. Продовольча епопея закінчилась після 1950 року. Проте спогади про голодні роки закарбувались в дитячих серцях. Через все своє життя вони пронесли розуміння того, що хліб — найбільша цінність в житті людини, так він писав у поезії “Хліб, як життя, бережіть!”

Люди! Хліб, як велику святиню,
Поцілуйте! На стіл покладіть,
Бо для всіх він народів - хазяїн,

Хліб, як ваше життя, бережіть [3 ст. 69].

Свої юні роки після війни Павло Федорович згадує досить детально. Чим він тільки не займався... Крім школи, коли починались літні канікули, він намагався бути чимось корисним матері. Вона не раз повторювала: “Яка ж я рада, що в мене є ось такі помічники. Що я без вас робила б?”. Хлопець був підпасичем у місцевого вівчара діда Орися. Він любив усе живе: коней, корів собак, кішок. Навіть дерева теж відносив до живих істот і вірив, що вони мають душу. Це все була материна наука. Мати вчила, що робити добро ближньому - це вже подвиг. З теплотою й невимірною синівською любов'ю в своїх творах колись напише Павло про свою матір. Безмежна вдячність звучить у кожному рядку поезії “Спасибі, мамо”.

Спасибі, мамо! Горличко сивенька!

Усим ти догоджала нам малим,

Ти молодість віддала нам, рідненька,

Пожертвувала самим дорогим.

Сама, бувало, ти недоїдала

В голодний та холодний час лихий,

Не тільки кусень хліба — життя своє віддала б,

Щоб кожен з нас був ситий та живий [3 ст. 20].

В 13 років хлопець вже не тільки варив суп, а міг добряче готувати, навчившись від своєї матері. Потім навчився брат, а сестра ще малим дітям все вміла. Мати в ній душі не чула і всьому їй навчала.

З теплотою Павло Федорович береже спогади про діди Орися. Разом з ним пас овець, ремонтував вівчарню. Дід був дуже задоволений своїм підпасичем, бо той все хотів знати й весь час про щось запитував. Дід розповідав неймовірні історії, а хлопець спрагло слухав і все карбував у своїй пам'яті. Спогади про своє дитинство автор описує в автобіографічних оповіданнях “Маленький диверсант”, “Мені тринадцятий минало”, “Почесний гість”, “Надія, говорять, помирає останньою” та в автобіографічному рукописі, адресованому учням ЗЗСО “Новодолинський ліцей”.

Після закінчення семирічної школи Павло навчався в Ісаєвському зоотехнічному технікумі за спеціальністю зоотехнік. Провчився два роки, а потім його призвали на військову службу.

Не зважаючи на важке дитинство та юність, Павло Федорович зумів стати Людиною з великої літери, гідним прикладом для наслідування молодому поколінню. Адже він був завжди спокійним, милосердним, розсудливим, відповідальним, дисциплінованим, з відмінним почуттям гумору. Кожному з нас варто замислитись над тим, щоб зробити в своєму житті правильний вибір: обрати справу свого життя. А, обравши її, пройти цей шлях гідно, щоб в кінці життя залишались приємні спогади та відчуття, що ти прожив життя не даремно, а з великою користю для людей, країни, світу. Павло Поліщук зумів зробити такий вибір. Спочатку він приклав максимум зусиль і отримав професію своєї мрії, професію ветеринара. Став прекрасним спеціалістом, пропрацювавши в цій галузі аж до виходу на пенсію. Надзвичайно важливим вибором у його житті було одруження із коханою жінкою. Разом з якою прожили в мирі і злагоді до золотого весілля.

Почуття любові, ніжності, тепло і ласку, яких його було дуже мало в дитинстві, автор щедро дарує своїй дружині, дітям, і, зрештою, всім, хто його оточував. Своїми руками, своєю працею, безмежною любов'ю вони створили справжнє чудо. Яким би втомленим чоловік не приходив з роботи, після її ласкавого слова відразу зникав весь негатив. Він обіймав її, цілував, і злітав аж до самого неба, забувши про всі печалі. Вона все життя дарувала йому ці чудодійні ліки, від яких і душа, і серце співали.

Вже будучи в досить солідному віці Павло Федорович починає творити. Все те, що було ним пережите, просилось на папір. Поезія стала його сповіддю, можливістю нарешті висловити емоції, які все життя носив у серці. Зінаїда Іванівна була першим критиком в його творчій літературній діяльності. Дружина, як ніхто, помічала: “Ось це ти написав серцем і душею, хочеться співати. А ось це — ні, ні! Це і не співається, і не передається від серця до серця.” Вона все тонко відчувала, бо й сама була з щирою відкритою душею, з

великим люблячим серцем.

Глибоко вражають почуття поета до своєї дружини. Під час одного з інтерв'ю переді мною сидів не чоловік в літах, а до нестями закоханий поет-романтик, його погляд випромінював таке тепло й ніжність, пристрасть, ніби й не було всіх прожитих з дружиною років. Ніби він лише нещодавно познайомився з тендітною, загадковою дівчиною Зіночкою. Коли вона після важкої хвороби відійшла у вічність, Павло Федорович щодня розмовляв з нею іноді подумки, іноді на папері. Щодня зізнавався в коханні й щодня дякував їй за спільну незабутню пісню їхнього життя. Щодня дивився на фото й шепотів: “Я нічого не забув...”. Я вважаю, що такі стосунки поета з дружиною заслуговують на повагу і на те, щоб про них знали, брали приклад.

Висновки. На мою думку, Павло Федорович в поезіях та оповіданнях не просто описує спогади свого дитинства, юності, кохання до дружини. Його твори мають дуже повчальний характер. Вони вчать цінувати все, чого сьогодні вдосталь є у сучасної молоді, поважати батьків, виховують в підростаючому поколінні такі моральні якості, як людяність, повагу, милосердя, дружбу. Поезії автора закликають любити Батьківщину, все живе в природі, цінувати працю людей. Такі твори, на мою думку, мають важливе виховне значення для підростаючого покоління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Поліщук П. Золоте весілля. Одеса: “Друкарський дім”, “Фаворит”, 2010
2. Поліщук П. Сільський романтик. Одеса: “Друкарський дім”, “Фаворит”, 2009
3. Поліщук П. Потапова В. Розцвіта Нова Долина. Одеса: “Друкарський дім”, “Фаворит”, 2008
4. Поліщук П., Кіліянова Л. Новодолинські зірочки. Одеса: “Друкарський дім”, “Фаворит”, 2011
5. Особисті автобіографічні рукописи П. Поліщука.
6. Рукописи поетичних творів та оповідань П. Поліщука.

POLITICAL SCIENCES

СВІТОВИЙ ДОСВІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Мельник Тетяна Олександрівна

Студентка

Національний авіаційний університет

м. Київ, Україна

Анотація: загроза щодо безпеки і комфортного існування людини останнім часом починає виходити від несприятливого стану навколишнього природного середовища. Найголовнішим є те, що це ризик для здоров'я. Забруднення навколишнього природного середовища здатне викликати ряд екологічно обумовлених захворювань та призводити до скорочення середньої тривалості життя людей, схильних до впливу екологічно несприятливих чинників. Варто відзначити, що поняття екологічна безпека чіпає велику кількість аспектів реалії. Загальновідомо, що екологічна безпека стосується промисловості, сільського та комунального господарства, сфери послуг, галузі міжнародних відносин. Іншими словами, екологічна безпека міцно входить у наше життя, і її важливість і актуальність з кожним роком стрімко зростає.

Ключові слова: екологічне право, екологічна безпека, екологічна політика, міжнародні екологічні проблеми, навколишнє середовище.

Концепція екологічного права Європейського Союзу є частиною правопорядку ЄС, яка прямо чи опосередковано регулює екологічне право ЄС. Матеріальним джерелом екологічного законодавства ЄС є воля держав-членів, які надають законодавчі повноваження Європейському Союзу та інституціям, що діють в його інституційних рамках.

Формально джерелами екологічного права Європейського Союзу є різні

види екологічного права, які регулюють функціонування судової сфери ЄС у цій сфері. Тому вони можуть бути як обов'язковими, так і необов'язковими правовими актами. Формальними джерелами екологічного законодавства ЄС є, строго кажучи, лише правові акти законодавства ЄС, які мають обов'язкову силу.

Засновницькі договори Співтовариств та Європейського Союзу, їхні подальші поправки та договори про приєднання входять до категорії актів первинного екологічного права. Крім того, ця категорія включає загальні принципи права та загального права. Традиційно джерелами екологічного права ЄС є стандарти, прийняті на основі Договору про функціонування Європейського Союзу [1].

Інституції ЄС часто не використовують регулювання як інструмент для створення екологічних стандартів. Регламенти входять до правового порядку держав-членів без необхідності їх передачі, застосування та прямої дії.

На думку С.Наумова, до основних параметрів екологічної безпеки ЄС слід віднести:

1) Визначення параметрів сучасного екологічного середовища та екологічних ризиків;

2) Концепція сталого розвитку сприймається як надійний концептуальний підхід, який, з інженерної точки зору, базується на економічній концепції, що панувала до середини 1970-х років ХХ століття, базується на пріоритетах економіки та проходить успішний шлях на європейському рівні вираження інструменту безпеки;

3) основні напрями сучасних екологічних впливів на екологічну політику ЄС та напрямки вирішення екологічних проблем;

4) основні параметри правової політики у сфері охорони навколишнього природного середовища та правові обмеження, які можуть запроваджуватися у зв'язку з пріоритетами безпеки;

5) ступінь впливу громадської думки на диспропорції щодо збільшення ризиків для життя, здоров'я та безпеки, а також наявність реальних механізмів

побудови сучасної європейської правосвідомості, яка є сполучною ланкою між поточним станом законодавства та соціальний вплив права у сфері охорони навколишнього природного середовища та екологічна безпека [2, с. 234].

Історично доповідь Генерального секретаря ООН про вплив людської діяльності на навколишнє середовище 1969 року стала епохальною політичною подією. Позитивним моментом у розвитку екологічної політики стала конференція ООН у Стокгольмі в червні 1972 р., в якій взяли участь представники 113 країн і багатьох міжнародних організацій.

Варто зазначити, що під час конференції не було прийнято чітких міжнародних зобов'язань, але держави-учасники конференції досягли консенсусу у формуванні спільного бачення екологічної політики. Справа полягала в тому, що екологічні проблеми не обмежені кордонами, а також було чітко зазначено про необхідність пошуку нових спільних шляхів вирішення міжнародних екологічних проблем і встановлення єдиних стандартів.

Конференція глав держав і урядів держав-членів, що відбулася в Парижі в жовтні 1972 року, ознаменувала переломний момент у розвитку екологічної політики тодішнього Європейського економічного співтовариства (ЄЕС). Наголошувалося на захисті середовища існування людини [3, с. 67].

Водночас, незважаючи на відсутність законодавчого регулювання, було прийнято важливе політичне рішення щодо створення нового напрямку діяльності Громади, а саме екологічної політики. Його реалізація була можлива лише за умови створення відповідних організаційних структур громади та прийняття нових нормативно-правових актів, які були б частиною нормативної бази [4, с. 34].

У результаті було значно розширено компетенцію ЄС у сфері екологічної політики, що стало якісно новим етапом у розвитку як природоохоронної діяльності, так і новим рівнем інтеграційних процесів країн Європейського континенту.

Поступово право на здорове та сприятливе довкілля та на забезпечення екологічної безпеки та право на інформацію про стан навколишнього

середовища стали двома важливими міжнародними принципами, на основі яких розробляються міжнародні та національні стратегії, програми та плани дій.

Принципи екологічної політики у сфері забезпечення екологічної безпеки в ЄС представлені на рис. 1.:

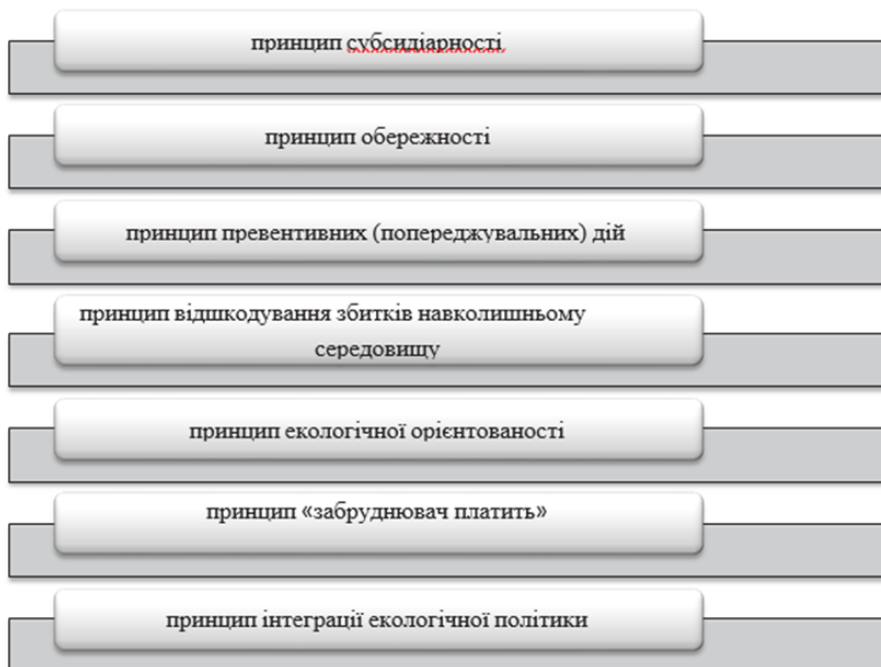


Рис 1. Принципи забезпечення екологічної політики

Л. Якушенко стверджує: «До кінця 60-х рр. Жодна з європейських країн не мала чіткої екологічної політики. Студентські заворушення у Франції та Німеччині у травні 1968 р., Конференція ООН з питань довкілля людини в Стокгольмі в червні 1972 р. і одночасна Публікація доповіді Римського клубу про «Межі зростання» схвилювала громадську думку в Європі щодо екологічних проблем економічного розвитку та поставила під сумнів ієрархію цінностей у суспільстві, орієнтованому на довгострокове зростання споживання [5].

У формальному та інституційному плані спільна екологічна політика в Європі бере свій початок з конференції глав держав і урядів у Парижі 1972 року. З середини 1990-х років ефективна екологічна політика стала одним із пріоритетних напрямків діяльності ЄС (у 1998 році було оголошено, що екологічні проблеми будуть включені в основні напрями). Важливим кроком стало підписання Амстердамського договору (1997 р.), в якому високий рівень

охорони навколишнього середовища визначено одним із абсолютних пріоритетів ЄС [6].

Нова стратегія захисту навколишнього середовища ЄС відображена в Шостій програмі дій з навколишнього середовища під назвою «Довкілля 2010: наше майбутнє, наш вибір» [7, с. 525].

Проект був розроблений Європейською комісією та поданий на розгляд Ради ЄС у 2000 році. Запропонована стратегія ЄС базується на чотирьох пріоритетних сферах, а саме: зміна клімату, природа та біорізноманіття, навколишнє середовище та громадське здоров'я, природні ресурси та відходи.

Європейський Союз повинен зосередитися на пропонуванні продуктів і послуг, які використовують менше ресурсів і уникають відходів. Інформуючи споживачів, можна зробити значний внесок у дослідження та технологічні розробки нових продуктів, створити хороші бізнес-моделі та, можливо, збільшити податки на використання природних ресурсів.

Наш підхід до управління відходами полягає в тому, щоб надати пріоритет запобіганню утворенню відходів, потім переробці, утилізації та спалюванню відходів і, нарешті, як крайній засіб, захороненню. Метою є скорочення остаточного розміщення відходів на 20% до 2010 року та приблизно на 50% до 2050 року до рівня 2000 року [8].

Як бачимо, усі шість прийнятих екологічних програм дій ЄС передбачали напрям екологічної політики на певний період з урахуванням недоліків і прорахунків попередніх, а кожна наступна ставала все більш досконалою. З огляду на це, ми робимо висновок, що прийняті програми сприятимуть розробці та реалізації політики та методів, спрямованих на забезпечення економічного зростання та соціальної гармонізації, підвищення рівня життя та захисту навколишнього середовища, а також забезпечення досягнення довгострокових цілей сталого розвитку. [7, с. 529].

У сучасних світових політичних реаліях пріоритету набула регіональна політика ЄС, у якій екологічна складова посідає провідне місце. Основною метою регіональної екологічної політики ЄС є забезпечення гармонійного та

сталого розвитку регіонів Європи. Слід зазначити, що регіональна екологічна політика ЄС є невід'ємною частиною загальноєвропейської політичної стратегії, метою якої є розробка, реалізація та вдосконалення принципів відносин між серединою національних держав і регіонами [9, с. 5].

Безсумнівно, екологічна політика є одним із пріоритетних напрямів для об'єднаної Європи, а ЄС є визнаним світовим лідером у проведенні позитивної екологічної політики, успішно вирішуючи низку екологічних проблем континенту. На регіональному рівні ЄС бере участь у Дунайській та Рейнській конвенціях, Європейській конвенції про захист дикої природи, Конвенції про транскордонне забруднення повітря, Боннській угоді про запобігання забрудненню Північного моря тощо.

Агентство з охорони навколишнього середовища було засновано в 1970 році, і з того часу було вжито багато дій, які показали кардинальні зміни в тому, як американці думають про якість навколишнього середовища та цінують її:

- 1955 р. - Закон про контроль над викидами;
- 1963 р. - Закон про чисте повітря;
- 1 січня 1970 р. - Закон про національну екологічну політику;
- 2 грудня 1970 р. - заснування Агентства з охорони навколишнього середовища;
- 1972 р. - Закон про чисту воду;
- 1973 р. - Закон про захист видів;
- 1974 р. - Закон про чисту питну воду;
- 1975 р. – перші стандарти CAFE (Corporate Average Fuel Economy);
- 1990 р. - Прийняття програми «Кисневий дощ» - ринкової системи торгівлі квотами на викиди для вирішення проблем викидів SO₂ і NO_x, які викликають кислотні дощі [8].

Під час свого перебування на посаді президент Дональд Трамп підписав указ, згідно з яким Агентство з охорони навколишнього середовища (EPA) розглядало можливість офіційного скасування Плану чистої електроенергії,

федерального закону 2015 року, спрямованого на скорочення вуглекислого газу та пов'язаних з ним викидів електростанціями. і наказ наказав ЕРА переписати або скасувати Правило щодо вод Сполучених Штатів 2015 року, яке ЕРА прийняло в 2015 році для розширення вод під федеральною юрисдикцією.

Крім того, Трамп підписав закон, що скасовує Правило планування 2.0 Бюро землеустрою США (BLM), яке змінює федеральні процедури щодо участі громадськості в ухваленні рішень BLM і використання даних і технологій для вирішення гірничодобувної, бурової та лісової промисловості. [10].

Таким чином, в ЄС право на здорове та сприятливе навколишнє середовище та забезпечення екологічної безпеки, а також право на інформацію про стан навколишнього середовища постали як два важливі міжнародні принципи, на основі яких будуються міжнародні та національні стратегії, програми та плани, базуються розроблені дії

Необхідним завданням національної екологічної політики у сфері екологічної безпеки майбутнього ми бачимо збалансованість соціально-економічних вимог і збереження навколишнього природного середовища, популяризацію екологічних знань. Впровадження європейських екологічних стандартів і стереотипів стає основою для налагодження екологічно ефективної співпраці між державою, суб'єктами економіки та громадянським суспільством.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Śladkowski S. Bezpieczeństwo ekologiczne Rzeczypospolitej Polskiej. Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2004. 220 s.
2. Наумов С. Европейската екологична политика и предизвикателствата пред сигурността. Научни трудове на Русенския Университет. 2013. Т. 52. Серия 7. С. 230–235.
3. Pietras M. Bezpieczeństwo ekologiczne w Europie. Lublin, 2000. 387 s.
4. Микієвич М.М., Андрусевич А.О. Європейське право навколишнього середовища : навчальний посібник. Львів, 2004. 256 с.

5. Громадська Н.А., Деріга В.В. Світова та європейська інтеграція URL: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/252/9.pdf>. С. 155–160. (дата звернення: 27.03.2023).

6. Якушенко Л. Аналіз досвіду Європейського співробітництва щодо формування і втілення інституцій та інструментів екологічної політики. Аналітична записка. Офіційний сайт НІСД. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/840/> (дата звернення: 25.03.2022).

7. Копійка В.В., Шинкаренко Т.І. Європейський Союз: історія і засади функціонування : навчальний посібник / за ред. Л.В. Губерського. Київ : Знання, 2012. 759 с.

8. Environmental Policy in the United States. URL: <https://www.e-education.psu.edu/eme803/node/518> (дата звернення: 28.03.2023).

9. Шамборовський Г.О. Регіональна політика Європейського Союзу : навчальний посібник. Київ : Знання, 2011. 187 с.

10. Federal policy on environmental regulations, 2017–2020 / URL: https://ballotpedia.org/Federal_policy_on_environmental_regulations,_2017-2020. (дата звернення: 26.03.2023).

PHILOLOGICAL SCIENCES

УДК 81'23

ПОНЯТТЯ МОВЛЕННЄВОЇ АГРЕСІЇ: ПСИХОЛІНГВІСТИЧНИЙ АСПЕКТ

Вусик Ганна Леонідівна,

к.ф.н., доцент

Бердянський державний педагогічний університет

м. Бердянськ, Україна

Анотація. Розглядається мовленнєва агресія в психолінгвістичному аспекті. Автор статті стверджує, що агресивний прояв є найбільш небезпечним у комунікації. Мовленнєва агресія – засіб вираження негативних емоцій і почуттів і розглядається як відповідна реакція на зовнішні фактори, а також виступає як самозахист або самоствердження.

Ключові слова: мовленнєва агресія, психолінгвістика.

Вступ. Поняття, що відображають емоції і почуття людини, а саме агресію, є дуже важливими на сучасному етапі розвитку лінгвістики.

Агресія є засобом вираження негативних емоцій і почуттів і розглядається як відповідна реакція на зовнішні фактори, а також виступає як самозахист або самоствердження. Останній різновид агресивних проявів є найбільш небезпечним у комунікації.

Агресія є невід'ємною складовою частиною сучасної української культури. Способи передачі агресивних проявів в українському мовленні розглянуті не в повну обсязі. Саме цей факт дозволив нам ропочати дослідження агресивних реакцій в українському мовленні в психолінгвістичному аспекті.

Актуальність пропонованого дослідження полягає в тому, що в сучасному суспільстві мовна агресія набуває широкого поширення. Сьогодні агресія активно вторгається в політику, з'являється в соціальних мережах, усе частіше звучить на телебаченні, а також використовується в міжособистісних стосунках. Поширенню мовленнєвої агресії сприяє також популярність окремих комп'ютерних ігор, музика агресивної спрямованості, нездоровий інтерес до подробиць злочинів.

Мовленнєва агресія ускладнює обмін інформацією, гальмує сприйняття і розуміння співрозмовниками один одного.

Агресія, що стала повсякденною, ображає, зачіпає особистість, і тому важливо розібратися з її причинами, навчитися правильно на неї реагувати.

Метою роботи є дослідження мовленнєвої агресії у психолінгвістичному аспекті.

Результати й обговорення. Оскільки мислення і мовлення тісно пов'язані, то виникає психолінгвістика як лінгвістична наука. Одним із її завдань є дослідження мовленнєвої агресії.

Статус агресії як мовного феномена є досі не вивченим. Складність визначення поняття полягає в тому, що мовленнєву агресію не можна вважати єдиною формою поведінки людини, бо вона може висловлювати найрізноманітніші наміри, і виникати при різних обставинах.

На наш погляд, мовна агресія – це грубе, різке висловлювання, що має за мету образити, або принизити адресата.

Мовленнєва агресія належить до форм конфліктної комунікативної поведінки, і бере свій початок з невміння вирішити комунікативний конфлікт конструктивним способом, надати швидкий негативний вплив на співрозмовника, нав'язати свою точку зору або ж просто образити.

Провідну роль у поширенні мовленнєвої агресії відіграє медіа, і соціальні мережі, бо саме вони останнім часом активно поширюють пропаганду жорсткості і насильства.

Психолінгвісти акцентують увагу на біологічній природі мовної агресії, і

вказують, що у людей є необхідність постійної розрядки – виплеску негативних емоцій, наприклад, поразка у спортивних змаганнях.

Говорячи про агресію людини і, особливо про словесні її прояви, необхідно визнати, що виникнення і розвиток такого виду поведінки залежить від суспільних умов, до яких належить найближче соціальне середовище - сім'я, школа, друзі.

Завданням сучасних психологів, лінгвістів і фахівців в галузі комунікації є не тільки визначення мотивів мовленнєвої агресії, а й запобігання комунікативного конфлікту.

Вважається, що мовленнєва агресія призводить до тимчасового полегшення, у результаті чого досягається психологічна рівновага і ослаблення.

Мовленнєва агресія може проявлятися в таких ситуаціях:

- потреба в самоствердженні,
- потреба в самореалізації;
- потреба в самозахисті;
- спроба завдати моральної шкоди;
- підвищення своєї самооцінки.

Також необхідно враховувати неоднозначність проблеми мовленнєвої агресії у конкретних ситуаціях спілкування, і не треба забувати, що вона виникає тоді, коли особистість відчуває потребу в розрядці – зняття емоційної напруги.

Не треба забувати, що лайка, грубість, образливі висловлювання, словесний тиск часто можуть сприйматися болісно, ніж фізичний вплив.

Практичне значення даного дослідження полягає в можливості використання зібраного матеріалу в навчальних курсах теорії та практики української мови (в курсі мовного спілкування та міжкультурної комунікації), психолінгвістики, лінгвокультурології.

Висновки. Мовленнєва агресія розглядається більшістю дослідників як особливий вид комунікаційної поведінки, яка намагається зробити вплив на адресата. Показниками є: негативна емоційна лексика, грубі слова і вирази,

жаргонізми.

Можна констатувати, що:

- 1) агресія є результатом еволюції живих істот;
- 2) використовується, щоб досягти відчуття переваги шляхом самоствердження;
- 3) виглядає як спосіб захисту психіки шляхом «випускання пара»;
- 4) прояв агресії залежить від соціальних факторів (вплив сім'ї, друзів, медіа).

ЛІТЕРАТУРА

1. Вусик Г. Л. Вираження мовленнєвої агресії в українських масмедіа під час російсько-української війни. Науковий вісник Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Серія: Філологічні науки (мовознавство) : зб. наук. праць. Дрогобич, 2022. № 17. С.23-27.

2. Вусик Г.Л. Ворожість як показник мовленнєвого портрета особистості. Мова і соціум: етнокультурний аспект: матеріали ІХ Міжнародної наукової інтернет-конференції (м. Бердянськ, 11 листопада 2022 р.): зб. Публікацій / гол. ред. С. Глазова. Бердянськ: БДПУ, 2023. С. 166-173.

**БАГАТОПЛАНОВІСТЬ МЕТОДУ МІЖМОВНОГО ПОРІВНЯЛЬНОГО
АНАЛІЗУ СПОРІДНЕНИХ/НЕ СПОРІДНЕНИХ МОВ**

Корбозерова Ніна Миколаївна

д. філол. н., професор
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка
м. Київ, Україна

Анотація: У статті розглянуто різноаспектні методи, які застосовуються при порівнянні мов. Встановлено, що дисципліни, які займаються порівнянням двох або більше мов, відносяться до мультилінгвальних і базуються на принципах поліпарадигмального міжмовного зіставлення.

Ключові слова: міжмовне зіставлення, порівняльно-історичний метод, типологічне мовознавство, контрастивна лінгвістика.

У сучасному мовознавстві всі мови світу можуть підлягати порівнянню, незалежно від їхніх структурних ознак, історичного розвитку, походження, приналежності до класифікаційних груп. Зіставлятися мови можуть у різних площинах і згідно з поставленою метою дослідження. Зарубіжна та вітчизняна наука про мову накопичила великий досвід у цій сфері.

Актуальність зумовлено необхідністю поглиблення сучасних порівняльних досліджень близько, далеко і не споріднених мов.

Новизна полягає у розкритті поліпарадигмального характеру методу теорії міжмовного зіставлення.

Поставлені завдання підпорядковуються розробці сучасних методів при проведенні порівняльного міжмовного аналізу.

В сучасну епоху глобалізації та розширення мовних контактів зростає зацікавленість мовознавців до типологічних досліджень споріднених та не споріднених мов, що дозволяє виявляти та уточнювати національну картину

світу у будь-якій мові.

У сфері порівняльних досліджень лінгвістика ХХІ століття характеризується диференціацією різних спрямувань. Проводячи порівняльний аналіз мов, науковці послуговуються такими основними методами, які стали традиційними: порівняльно-історичним, порівняльним, типологічним, контрастивним. До них доєднуються останнім часом і новітні методи дослідження, завдяки чому зіставлення мов перетворюється на більш глибоке, яскраве і багатогранне. В першу чергу це стосується ареальної типології та таксономічної типології. Розгляньмо, в чому полягає сутність кожного з методів і чим вони відрізняються один від одного.

Порівняльно-історичне мовознавство вивчає генетично споріднені мови в діахронному аспекті. У ХІХ столітті цей напрямок пов'язаний з іменами Ф. Боппа, Я. Грімма, Р. Раскова, А. Мейє, Ф. Діца. Метою досліджень порівняльно-історичного мовознавства є реконструкція стародавніх платформ, спільних для всіх споріднених мов. У цьому напрямку безперечним досягненням романістичної школи Ф. Діца є виявлення романо-латинських архетипів. Спорідненість мов світу встановлюється згідно основної ознаки про їхнє спільне походження, що дає змогу класифікувати мови на сім'ї / субсім'ї, гілки, групи та безпосередньо на мови. При цьому випадкові збіги та лексичні запозичення не беруться до уваги.

Сім'я мов являє собою базову мовну структуру, згідно якої визначають близько споріднені і далеко споріднені мови. Мови, які становлять одну мовну сім'ю, мають спільні ознаки, є результатом однієї мови, яка історично передувала їм, і входять до групи споріднених мов. З цього витікає концепція генеалогічного дерева мов та концепція мовної дивергенції. Споріднені мови вважаються різними за часом і простором варіанти однієї безперервної мовної традиції. Прикладом слугує індоєвропейська сім'я мов, які мають спільну прамову, або протомову (індоєвропейську). У межах споріднених мов виділяються субгрупи, до яких входять найближчі за походженням мови, (напр., іспанська та італійська мови). У свою чергу, мови, які належать різним групам

однієї сім'ї, є далеко спорідненими (напр., українська та іспанська). Групу не споріднених складають мови, які походять від різних протомов та які належать відповідно до різної мовної сім'ї (напр., українська та японська) [1].

Лінгвістична, або порівняльна, типологія виникла у межах порівняльно-типологічного мовознавства і пов'язана з іменами А. Шлегеля, А. Шлейхера, В. Гумбольдта. Завдяки дослідженням представників школи лінгвістичної типології вперше було поставлено і вирішено питання про тип мови. Так, А. Шлегель, порівнявши санскрит, грецьку, латинську та тюрські мови, дійшов висновку, що існує два типи мов – флективний та афіксуєчий. Згодом була створена морфологічна класифікація мов, що спиралася на теорію структури кореня слів і до класифікації, таким чином, увійшли флективні, аглютинативні, ізолюючі та полісинтетичні мови. Загалом, типологічні дослідження мають теоретичний характер і спрямовані на встановлення загальних типів мов світу за окремими ознаками.

У лінгвістиці ХХ століття на базі вже існуючих типологічних досліджень виникла лінгвістика універсалій як напрям, пов'язаний з порівнянням мов, у якому розглядаються загальні риси мовних структур. Лінгвістика універсалій як теоретичний напрям, який вивчає всі мови світу, дала поштовх для проведення зіставного аналізу як споріднених, так і неспоріднених мов в синхронії та діяхронії. Друга половина ХХ століття характеризується відкриттям у лінгвістиці польового підходу до вивчення мовних явищ, для якого характерним є встановлення загальних інваріантних семантичних функцій, структурне членування на центр та периферію, часткові перетини, загальні сегменти (Л. Вайсгербер, О. Духачек та інші), що підготувало базу для виникнення зіставного мовознавства, у межах якого можна порівнювати мови, як генетично пов'язані, так і генетично не пов'язані між собою на будь-якому етапі розвитку мов.

Метою зіставного мовознавства є виявлення схожих та диференційних явищ мов для встановлення типологічних рис (типологічна лінгвістика) та у прикладних цілях (контрастивна лінгвістика) [2; 3]. Обидва методи дослідження

знайшли широке застосування у вітчизняній науці у працях Ю. Жлуктенка, І. Корунця та інших. Дослідження мов різних груп на синхронному зрізі свідчить про те, що між деякими мовами існує ціла серія фонологічних, лексичних та граматичних як збігів, так і розбіжностей. Так, при аналізі романської та слов'янської груп мов до генетично обумовлених розбіжностей належить слов'янський граматичний відмінок іменника, який повністю відсутній у романських мовах, функцію якого на себе перейняв прийменник.

Між типологічною та контрастивною лінгвістикою існують суттєві відмінності. Так, у контрастивній лінгвістиці, на відміну від типологічної, 1) аналізу підлягають лише дві мови, рідна та іноземна, 2) метою контрастивної лінгвістики є виявлення виключно семантичних та функційних розбіжностей мовних підсистем однієї мови у порівнянні з іншою для подолання помилок при опануванні іноземною мовою або з метою уникнення недоречностей при перекладі, 3) вивчаються не підсистеми мови, а окремі мовні одиниці однієї мови та всі можливі її відповідності в іншій, 4) дослідження проводиться від одиниці однієї мови до схожої одиниці іншої мови, 5) результати контрастивного дослідження безпосередньо запроваджуються у практику викладання іноземної мови.

Таким чином, підсумковуючи, слід зазначити, що сучасне порівняльне мовознавство при зіставленні мов використовує різноманітні підходи, прийоми та методи у проведенні наукових та науково-методичних розвідок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРЫ

1. Live Journal [Electronic resource]. – Access mode: URL: <https://p-tashka.livejournal.com>>
2. Korunets Ilko V. Contrastive Typology of the English and Ukrainian Languages. – Vinnitsya. – 2004.
3. Кочерган М. П. Загальне мовознавство [Електронний ресурс]. – 2006. – Режим доступу: URL: <https://irbis-nbuv.gov.ua>

**ВЕРБАЛІЗАЦЯ КОНЦЕПТУ ВІЙНА У СУЧАСНИХ
УКРАЇНСЬКОМОВНИХ ПІСНЯХ**

Плетенецька Юлія Миколаївна

доцент

Малиневич Ліліана Любомирівна

студентка

Національний авіаційний університет

м. Київ, Україна

Анотація: Початок 2022 року був ознаменований кардинальними суспільними змінами, котрі торкнулися абсолютно всіх областей життя людей. Війна завжди приносить нові реалії, до яких приходиться звикати і ставати їх частиною. Стосується вона не тільки соціального чи політичного життя країни, а й культурного у тому числі. Мова – важлива складова культури, носій нематеріальної спадщини народу. Мова і нація не існують одне без одного. Загарбницька війна Росії проти України змінила хід історії і збагатила українську культуру безліччю різноманітних пісень. Саме вони допомагали українцям не здаватись і відроджувати свою міць.

Ключові слова: концепт, концептосфера, війна, поняття, пісні, відображення, образ ворога, збройний конфлікт.

Дослідження особливостей мови ніколи не втратить своєї актуальності. Мова є ретельно відрегульованою системою одиниць мови та явищ різних рівнів, як спеціальний механізм словесного вираження думок [1, с. 24], який репрезентує світобачення її носіїв. У зв'язку з цим проблема дослідження концептів та їхньої вербалізації у різних видах текстів набуває особливої актуальності в розрізі сучасного когнітивного підходу науково-дослідної роботи в галузі лінгвістики. Концепт (від латинського “concipere”(conceptus) думка чи погляд, основне поняття чи ідея, узагальнення спеціально сформоване з конкретних прикладів. За словниковим визначенням, концепт – це

формулювання, розумовий образ, ментальний прообраз, ідея поняття, саме поняття [4]. Вербалізація будь-якого концепту відбувається у мові, а мова є частиною культури. Культура завжди пов'язана з минулим, це колективна пам'ять народу, що зберігає попередній досвід (як будь-якого народу, так і людства в цілому), що забезпечує безперервність морального та інтелектуального життя людей. Пам'ять відображає ідеї та образи, типи мислення та поведінкові моделі, усталені уявлення народу про явища буття (як буття фізичного, так і духовного), комплекси переживань, моральні норми. Більше того, емоційні пориви та екзистенційні стани є набутими, оскільки притаманні нам як людям культури, і набуття їх забезпечується саме пам'яттю. Пам'ять культури є активною пам'яттю. Одним із феноменів культури є пісня. Українці завжди славилися милозвучною мовою і, відповідно, такими ж музичними творами. Обґрунтовано, що українська народна пісня є одним із найкращих і найбагатших проявів духовних прикмет нашого народу. В її художніх образах історія народу відкривається ясно і велично. Зазначено, що важливу роль в народній пісні відіграє народно-поетичний пісенний матеріал, який володіє неповторною образною стихією та всебічно впливає на розвиток естетичних почуттів, розуміння художніх образів творів [2, с. 126]. Слід наголосити, що особливе значення в українській пісенній культурі завжди посідали пісні про жагу до волі, любов і захоплення своєю землею, силу і доброзичливість українців. Вони пробуджували свідомість, спонукали з повагою ставитись до рідної землі і не давати нікому порушити на ній роками омріяний спокій, що був здобутий постійною боротьбою. Роками Україна перебувала під гнітом сусідньої держави, яка ніколи не втрачала можливості завоювати її землі, розпочавши жорстокий збройний конфлікт. Таким чином, концепт «війна» став ледь не основним у лінгвоментальності українців і, як наслідком, у вираженні емоцій, які часто передаються у вигляді пісень. Згідно з визначенням у словнику, «вербалізація – це реалізація думок, почуттів та емоцій в усній та писемній мові» [3]. Основними лексичними одиницями, за допомогою яких відбувається вербалізація концепту «війна» і які

розглядатимуться в цій статті є художні засоби – метафори та різного виду емоційні складники, а також неологізми війни. Першим прикладом стане пісня гурту “Kalush Orchestra” – “Stefania”. Вона була присвячена матері головного виконавця, але з початком повномасштабного вторгнення росії до України пісня «Stefania» стала символом, який уособлює нашу батьківщину, зокрема всіх матерів, які оберігають своїх дітей. У відеокліпі на цю пісню було показано декілька українських міст, що були під окупацією весною 2022 року і показано матерів і те, якими насправді героїнями вони є. Пісня наповнена метафорами, які відображають матерів як ангелів-охоронців, які завжди розуміють і, незважаючи на все, намагаються якомога більше вберегти свою дитину від усього злого, що відчутно з таких рядків:

*Вона не розбудить, не будить, мене в сильні бурі
Забере в бабулі дві дулі, ніби вони кулі
Дуже добре знала мене, не була обманута
Як була дуже **втомлена**, **гойдала** мене в такт [5].*

Спільна пісня групи “Kalush Orchestra” з виконавцем Skofka «Батьківщина». У ній часто застосовується такий художній засіб, як метонімія, іншими словами, заміна однієї назви на іншу на основі схожості між ними:

*Скільки не стріляй в наш край
Скільки не пали поля
Житиме вічно наша ненька*

Тут «житиме вічно наша ненька» насправді відображає віру наших людей у те, що наша українська земля, країна і люди існуватимуть завжди, а слово *ненька* – це узагальнення них усіх. Метонімія присутня у тексті всієї пісні, а саме у вигляді поняття «Батьківщина». Зрозуміло, що мається на увазі, що саме українські воїни і всі українці, які знаходяться в тилу битимуться до останнього задля спільного добра, але виражено це за допомогою абстрактного поняття:

*Наша Батьківщина **б'ється гордо**
Ми не в пах, а в морду*

Наша Батьківщина за свободу

Перегризе горло [6].

Однак український народ у своїх піснях показують не тільки позитивний настрій, віру в краще, а й діляться проміжними станами – сумом, відчаєм та нерозумінням того, що буде відбуватись далі:

*І знову в черзі на екзамен
Я ігрик плутаю з іксами,
Якщо життя це геометрія,
То я білий квадрат.*

Це рядки взяті з пісні двох талановитих українських виконавиць аlyона аlyона та Jerry Neil «Екзамен». Життя порівнюється з геометрією, яка дається легко далеко не всім учням, а білий квадрат – уособлення чогось надто простого і начебто прозорого. На ютуб-каналі вони додатково прокоментували зміст пісні: «Зараз такий період, коли кожен із нас здає якийсь свій екзамен у житті. Це стосується людей, які за кордоном і людей, які в Україні; хлопців, дівчат і особливо дітей, які саме зараз проходять один із найважливіших іспитів у своєму житті. Ми щодня здаємо екзамен перед собою, перед Богом і перед рідними. Хтось не здає його і залишається на місці, хтось його здає та йде вперед, а хтось, здавши, готується вже здавати наступний.» [7]

Незважаючи на те, що людям важко проживати війну, у цей час виховувати дітей, зберігати свій душевний спокій і не втрачати надії, українці знаходять в собі сили все одно вірити і чекати. Це проявляється навіть у тому, що навіть ця пісня, з сумним мотивом, важкими порівняннями містить рядки світлих сподівань:

*І колись болі ці закінчатся
І запанує мир
І всі діти стануть справжніми і щирими людьми
І за собою поведуть молодих і селами, й містами*

Вербалізація концепту «війна» у цій частині куплету полягає в тому, що все виражається за допомогою стверджувальних речень у майбутньому часі. Це

свідчить про тверду переконаність у неминучості настання описаних подій. За результатами аналізу особливостей вербалізації концепту «війна» в сучасних українськомовних піснях, було встановлено, що більшість з них містять такі художні засоби, як метафори, порівняння та метонімії. Часто відображення ставлення до війни відбувалось у вигляді використань речень у майбутньому часі, що підтверджує реальність їхнього втілення у житті з плином деякого часу. Таким чином, було обґрунтовано, що сучасні українські пісні, а саме ті, які виникли в період загарбницької війни росії проти України у лютому 2022 року – це вкрай велике і цінне джерело відображення емоційного стану народу і його реакцій на жорстокі вчинки по відношенню до нього.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Жайворонюк В. В. Етнолінгвістика в колі суміжних наук. Мовознавство. 2004. № 5–6. С. 23–35.
2. Сбітнєва Л.М. Пісенна культура України як джерело духовності українського народу. 2022. № 1. С. 126-133.
3. Словник української мови в 11 т. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://sum.in.ua/> (дата звернення: 30.03.2023).
4. New Websters Dictionary and thesaurus. Printed and manufactured in the United States of America, 1993. 202p.
5. Kalush Orchestra “Stefania”. URL: <https://www.musixmatch.com/lyrics/KALUSH/Stefania-Kalush-Orchestra> (дата звернення: 31.03.2023).
6. Kalush feat. Skofka «Батьківщина». URL: <https://www.musixmatch.com/lyrics/Skofka-KALUSH/%D0%91%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%BA%D1%96%D0%B2%D1%89%D0%B8%D0%BD%D0%B0> (дата звернення: 31.03.2023)
7. alyona alyona x Jerry Heil – Екзамен. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ImXV7fsZKmg> (дата звернення: 31.03.2023).

ПРИЙОМИ ВІДТВОРЕННЯ ХУДОЖНІХ ЗАСОБІВ В УКРАЇНСЬКОМУ ПЕРЕКЛАДІ РОМАНУ «ВЕЛИКИЙ ГЕТСБІ» Ф. ФІЦДЖЕРАЛЬДА

Пушкар Тетяна Миколаївна

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри англійської філології
та перекладу

Лукашенко Тетяна Миколаївна

Студент 4 курсу бакалаврату
ЖДУ ім. Івана Франка, факультет ННІФ
м. Житомир, Україна

Анотація: Перекладач може зіткнутися з труднощами відтворення мовних та культурних характеристик тексту оригіналу у тексті перекладу, адже він має передавати слово і думки першотвору. Актуальність вивчення прийомів передачі стилістичних засобів мови обумовлена складністю сприйняття читачем змісту та основної ідеї перекладеного тексту.

Ключові слова: художній текст, мова перекладу, мова оригіналу, стилістичний засіб, метафора, епітет, перекладацькі трансформації.

В сучасному світі художній текст розглядається як мовний феномен, справжній художній світ. Феноменальність художнього тексту полягає в тому, що в ньому відображається модель дійсності паралельно з моделлю вигаданого автором світу. Художній текст є системою, яка має власну мету і завдання, та представляє собою і порушення цієї системи [1, с. 65–79]. Парадоксальність такого судження зумовлена тим, що художній текст представляє собою систему закодованих сенсів, які кожен читач інтерпретує власним чином.

Перекладаючи художній текст з іноземної мови українською, перекладач, як правило, стикається з цілим рядом труднощів. В теорії перекладу художніх текстів існує наступна думка: оригінал художнього тексту, спочатку написаний для читачів своєї мови, володіє своїми національними особливостями і характеристиками, які характерні тільки для цього народу, практично не може

бути абсолютно точно відтворений мовою іншого народу [2, с. 42].

На відміну від перекладів, наприклад, наукових текстів, переклад художніх творів можна повною мірою порівняти з мистецтвом, чиїм завданням є не буквальна передача тексту, а щось більше. Складність перекладу художніх текстів можна пояснити специфічними способами відображення світу в різних мовах і відмінністю культур, до яких належать мови перекладу та оригіналу, з огляду на це дослівний переклад часто не в змозі передати всю глибину художнього твору. Не завжди перекладач в змозі якісно перекласти художній твір, так як часто перекладачеві доводиться не стільки репродукувати текст на іноземній мові, скільки створити його заново, попередньо всебічно осмисливши оригінал [3, с. 69].

З метою аналізу особливостей застосування прийомів відтворення художніх засобів в українському перекладі роману «Великий Гетсбі» Ф. Фіцджеральда, наведемо приклади таких художніх засобів та їх перекладу в українському варіанті роману. Метафору *endless drill of police* [6] було відтворено засобами словосполучення *нескінченна метушня поліцейських* [4]. «*Endless drill of police*» – вираз, який являє собою конструкцію of-phrase, коли ознака з'єднується з певним словом. Ознака з'єднується з обумовленим словом. Пряме значення «*drill*» – дриль, свердло [5]. Автор порівнює поліцію і наполегливий звук свердління, від якого не можна сховатися. У цьому відбивається іронічне ставлення автора до того, що відбувається після смерті головного героя. При перекладі, перекладач застосовує неметафоричний переклад, опускаючи метафору. Замість метафори застосовано лексему *метушня*.

Розглянемо також застосування і переклад епітетів у романі Ф. Фіцджеральда. Варто зазначити, що Ф. Фіцджеральд часто використовує у своєму творі епітет, який будується за принципом: noun + of + noun [6]:

At 158th Street the cab stopped at one slice in a long white cake of apartment-houses [6].

На 158 вулиці таксист зупинився в кварталі багатопверхових будинків,

які були схожі на один **довгий шматок білого бісквітного кексу** [4].

Епітет *a long white cake of apartment-houses* складається з іменників, автор проводить паралель між двома предметами, порівнюючи їх між собою. Автор не випадково використовує акцент на білому кольорі в цих двох прикладах. Білий колір є одним із найважливіших кольорних мотивів у романі. Речі, які є білими, асоціюються з багатством і привілеями. У вітальні сім'ї Б'юкененів, окрім стелі, схожої на білий весільний торт, є білі французькі вікна та фіранки, які описуються як «білосніжні прапори». При перекладі, перекладач застосовує трансформацію перестановки, з огляду на те, що порядок слів метафори було змінено відповідно до вимог української граматики та синтаксису.

Таким чином, можна зробити висновок про те, що переклад стилістичних засобів художніх текстів вимагає від перекладача застосування перекладацьких перетворень – трансформацій, засобами яких досягається адекватність перекладу художнього тексту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Баран Є. Літературне дев'ятдесятицтво: істерія й історія. *Березіль*, 2000. № 3–4. С. 182–185.
2. Боева О.Д. Способи перекладу авторської метафори в художньому тексті. Філологічні науки. питання теорії і практики. *Грамота*, 2014. № 4 (34). Ч. 3. С. 41–44.
3. Кияк Т. Р. Теорія та практика перекладу (нім. мова). Підручник для студентів вищих навчальних закладів. / Т. Р. Кияк, О. Д. Огуй, А. М. Науменко. Вінниця: Нова книга, 2006. 592 с.
4. Фіцджеральд Ф. С. Великий Гетсбі. URL: https://www.ukrlib.com.ua/world/print_it.php?tid=1164
5. Cambridge Dictionary. URL: <https://dictionary.cambridge.org/>
6. Fitzgerald F.S. *The Great Gatsby*. Wordsworth Editions Limited, 2001. 234 p.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОВЛЕННЄВОЇ ПРАКТИКИ З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ВНЗ

Сосої Галина Станіславівна

старший викладач

Вєнєвцева Євгенія Володимирівна,

к.п.н., доцент

кафедри англійської та німецької філології

Полтавський національний педагогічний університет

імені В. Г. Короленка

м. Полтава, Україна

Анотація. У статті розглядається використання методу проектів у навчальному процесі вивчення іноземної мови у ВНЗ у вільному мовленнєвому середовищі. Застосування проектної методики – це цінна педагогічна технологія, що становить практичний інтерес, як для шкільних вчителів, так і для викладачів вишів.

Ключові слова: методу проектів, вільне мовленнєве середовище, педагогічне проектування, розумова активність студента.

Вступ. У сучасному світі знання іноземної мови життєво важливе для будь-кого, хто хоче досягти успіху у своїй галузі. Отже, і навчання іноземної мови у ЗВО має здійснюватися на якісно новому рівні, з комплексним урахуванням важливих аспектів, а саме: освітнього, лінгвістичного, інформаційного та культурологічного. Пріоритетною метою навчання іноземних мов є оволодіння комунікативної компетенцією, тобто передбачається навчання не так системі мови (лінгвістичної компетенції), скільки її практичному оволодінню. Зрозуміло, що іноземна мова може і повинна використовуватися як інструмент спілкування у діалозі культур та цивілізацій сучасного світу. Оскільки знання іноземної мови включає також долучення до культури країни, мова якої вивчається, то оволодіння всіма видами мовленнєвої діяльності, а саме: аудіюванням, читанням, письмом,

говорінням, тісно пов'язані з вивченням культури народу цієї країни. Різноманітні пізнавальні відомості про історію, звичаї, традиції народу країни, мова якої вивчається, допоможуть краще зрозуміти іншомовну культуру та поставитися з повагою до духовних цінностей іншого народу. Студенти повинні навчитися спілкуванню, передачі та сприйняттю інформації, готуючись до налагодження міжкультурних зв'язків. Готовність до спілкування та міжособистісної взаємодії є результатом прояву комунікативної функції професійної компетентності.

Мета дослідження. Метою нашого дослідження є розглянути використання методу проектів у навчальному процесі вивчення іноземної мови у ВНЗ для забезпечення мовленнєвої практики у вільному мовленнєвому середовищі, а також для співпраці викладача та студентів та самих студентів у колективі.

Матеріали і методи. Створити сприятливу атмосферу на заняттях іноземної мови, пробудити інтерес та бажання навчатися допоможуть інтерактивні форми взаємодії. Найбільш сприятливою можливістю здійснення даних завдань є використання методу проектів.

Зараз метод проектів досить широко використовується при навчанні, зокрема іноземних мов. Сутністю використання способу проектів була і залишається необхідність виховувати у студентів вміння самостійно мислити, тобто не просто запам'ятовувати та відтворювати знання, які дає програма з предмету, а застосовувати їх на практиці. Така активна самостійна діяльність не лише дозволяє реалізовувати мету навчального процесу, а й розкриває потенційні можливості кожного учасника.

У сучасних умовах організації проектної роботи відбирається той матеріал, який передбачає вирішення актуальної проблеми, і навіть має практичну спрямованість. У ході проектної діяльності студенти приймають різні ролі та розвивають свою думку в межах цієї ролі. За допомогою методу проектів можна обговорювати будь-які проблеми.

Педагогічному проектуванню властива певна динаміка, зміна етапів,

стадій. Діяльність викладача під час роботи над проектом має свої особливості. Маючи великий досвід роботи з проектом, британський методист Том Хатчинсон вивів так звані «золоті правила», призначені викладачеві для організації діяльності під час використання методу проектів: 1. Перед тим як розпочинати діяльність, слід переконатися у тому, що кожен студент зрозумів те, що він має робити. 2. Не слід поспішати. У викладача має бути достатньо часу для пояснення матеріалу. 3. Слід залучати студентів до роботи. Вони мають якнайбільше відповідати. У цьому випадку у викладача буде можливість виявити, чи існують якісь проблеми. 4. Не слід здаватися, якщо щось не виходить. Потрібно змушувати студентів робити все уважно. Не слід також скасовувати завдання, якщо вони не зрозуміли, що від них вимагається, потрібно пояснити чи показати це знову. Викладач повинен займатися будь-якою проблемою, що виникає в процесі роботи над проектом. 5. Слід змушувати студента думати, не говорити йому ті речі, які він знає чи може зрозуміти сам. Це навчить їх більшому. Робота над проектом вимагає великих витрат часу, копіткої підготовки, особливого психологічного підходу для організації проектної роботи [1, с. 135].

Від викладача потрібно забезпечити максимальну розумову активність студента на всіх етапах роботи над проектом. Слід особливо наголосити на тому факті, що в курсі навчання іноземної мови метод проектів може використовуватися в рамках практично будь-якої теми мовлення або з відібраних проблем, що вимагають знань з інших областей (історії, літератури, мистецтва, політики тощо). Робота над проектом ведеться поетапно. Першим етапом виступає ознайомлення студентів з темою та проблемним питанням під час заняття. На другому етапі паралельно ведеться самостійний спільний пошук матеріалу позаурочно та опрацювання програмного матеріалу з цієї теми, оскільки комунікативна компетенція може бути сформована лише на основі лінгвістичної компетенції певного рівня. Завершальною стадією є презентація проекту всіма групами учасників викладачеві, який оцінює результати проекту.

Приклад проектної методики «Видатні постаті Великої Британії». Робота

над проектом впроваджується під час вивчення теми «Велика Британія» студентами спеціальності «Середня освіта (Англійська мова та література)». Типологічно цей проект можна віднести до дослідницького виду з елементами творчості. Розробка цього проекту мала на меті: сприяти поширенню англійської мови та англійської культури серед молоді; пробуджувати та підтримувати інтерес до розширення знань у галузі країнознавства; підтримувати традиції вивчення мови, літератури та культури Британії; розвивати фантазію, уяву, творчі здібності студентів; розширювати їх загальний світогляд. Крім виховного значення, така робота допомагає краще вирішувати завдання навчального процесу, а саме: посилювати мотивацію до вивчення англійської мови; сприяти практичному володінню мовленнєвою діяльністю, тобто тренує учасників в аудіюванні та говорінні; збільшувати активний словниковий запас студентів; удосконалювати їх вимову; стимулювати в цілому їх інтелектуальну та мовленнєву активність.

Проект містить три етапи. На першому етапі (на занятті) студентам пропонується у прихованому вигляді проблемне питання, яке потрібно виявити та сформулювати. Для цього перед оголошенням про участь у проекті «Видатні постаті Великої Британії» та початком навчальної теми «Велика Британія» проходить усна анкета серед студентів, з пропозицією назвати видатних особистостей Великої Британії, яких вони знають. У зв'язку з тим, що кількість отриманих асоціативних зв'язків виявляється дуже нерівномірною (так, наприклад, Шекспір – найпоширена відповідь, а Гейнсборо – найважчою для асоціювання), формулюється проблемне питання, на яке згодом належить відповісти: «Що ви знаєте про життя та творчість цих людей?» Мовні та мовленнєві вміння студентів забезпечує другий, підготовчий етап, який проходить як під час передбачених програмою занять, так і позаурочно. Робота над проектом займає тиждень, при цьому паралельно йде поетапне освоєння матеріалу на тему «Велика Британія» на базі текстів та вправ з підручника, а також самостійна пошукова діяльність студентів. Учасникам заздалегідь оголошується зразковий тематичний план проекту, при цьому тривалість

подання кожного завдання обмежується 3-5 хвилинами. Далі проводиться жеребкування серед груп, щоб визначити, яка команда представлятиме ту чи іншу видатну людину Великої Британії. З цього моменту розпочинається безпосередня підготовка до презентації проекту. Оскільки пошукова робота ведеться у позаурочний час, студенти самостійно розподіляють між собою обов'язки щодо виконання певних завдань і тому відповідальні за їхнє виконання перед своїми однокласниками. Для педагогічного проектування необхідно враховувати особисті характеристики студентів. Роль викладача велика на кожному етапі роботи над проектом. Викладач – незалежний консультант. До викладача вони звертаються, лише стикаючись з тією чи іншою проблемою. Допомога студентам надається як консультація. Викладач допомагає студентам у пошуку джерел інформації, координує весь процес, підтримує та заохочує студентів, підтримує безперервний зворотний зв'язок, допомагає правильно оцінити свою роботу. У пошуках інформації для проекту студенти активно користуються матеріалами, отриманими через Інтернет, звертаються до різноманітних журналів, книг із країнознавства. Так, на підготовчому етапі проектної роботи вдосконалюються сформовані раніше навички іншомовного спілкування та закладаються засади майбутніх самостійних висловлювань студентів. Третій етап складається із заключного захисту проектів. Учасники самі обирають, яким чином представити офіційні та загальновідомі факти для презентації свого видатного представника Великої Британії. Своєю ерудицію команди показують, відповідаючи на велику кількість питань опонентів протягом 1 хвилини. Вирішуючи загадки про відомих уродженців різних частин Великої Британії, студенти демонструють загальний світогляд. Як показує досвід, всі учасники успішно справляються з поставленим перед ними завданням: вивчити самим та ознайомити інших із яскравими фактами з життя та творчості діячів Великої Британії. Команда-переможець визначається за кількістю набраних балів.

Висновки. Отже, застосування проектної методики найбільш ефективно при узагальненні, закріпленні та повторенні навчального матеріалу, а особливо

при організації його практичного застосування. Поглиблено працюючи над заданою темою, студенти розширюють країнознавчі пізнання, розвивають комунікативні вміння та розкривають свої таланти. Опитування студентів після завершення проекту показують, що вони із задоволенням взяли участь у цьому проекті, дізналися багато нового та хотіли б провести подібну презентацію, наприклад, лідерів США. Ставши повноправними суб'єктами навчального процесу, студенти й надалі продовжуватимуть розвивати та вдосконалювати свої іншомовні комунікативні вміння. Їхня активна інтелектуальна та емоційна позиція вже зараз дає їм можливість плідного спілкування та самореалізації на рівні міжкультурної комунікації, у діалозі культур, поряд з поступовим набуттям мовної та соціокультурної компетенції. Отже, метод проектів, використовуваний під час навчання іноземних мов у ЗВО, це цінна педагогічна технологія, що становить практичний інтерес, як для шкільних вчителів, так і для викладачів ВНЗ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Hutchinson T. Introduction to Project Work. – Oxford: Oxford University Press, 1991.
2. Пометун О.І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Науково-методичний посібник. – К. : Видавництво А. С. К. , 2004. – 192 с.
3. Бегьом Ф. Проект на уроці іноземної мови. – К.: снова, 2007. – 45 с.
4. Дьоміна О. Метод проектів як засіб розвитку творчої особистості та ефективної співпраці учнів та вчителя. Англійська мова та література. 2012. – № 3. – С. 7–10.
5. Олійник І.П. Використання методу проектів на уроках англійської мови як один із шляхів формування комунікативної компетентності учня. Методична розробка: з досвіду роботи / І.П. Олійник. – Котовськ, 2012 – 21 с

PHILOSOPHICAL SCIENCES

УДК 130.2

РЕЛІГІЙНА ВІРА І РЕАЛЬНІСТЬ БОЖЕСТВЕННОГО

Клочков Владислав Володимирович,
к.філос.н., доцент
Державний університет телекомунікацій
м. Київ, Україна

Анотація В статті досліджується співвідношення релігійної віри й дійсності в її найзагальнішому значенні. Автор прагне вирізнити віру з-поміж подібних до неї релігійних переконань залежно від того, що сповідує людина. Також розглядаються риси, якими людина наділяє Божественне, сповідуючи релігійну віру, і атеїстичне ставлення до Божественного в його екзистенційних вимірах.

Ключові слова: віра, Божественне, атеїзм, реальність, екзистенційні виміри, відчай.

Автор виходить з розуміння релігійної віри як ствердження універсального, рятівного Божественного, що повідомляє людині про порядок і сенс її існування. Поєднання віри й дискурсу навколо істини означає утвердження безумовного джерела віри. Це джерело не культивується самою людиною, натомість воно відображається людиною в силу здатності, якою саме ж її наділяє. Відтак, лише Божественне є цим джерелом, лише від нього можна отримати віру як дарунок. Воно міститься понад і зовні життєвого світу людини й робить її земне життя (скінченне, а тому сповнене болісного пошуку сенсу) осмисленим і впорядкованим. Божественне – джерело віри – джерело буття людини, причина самого факту її перебування в світі, покладання мети й сенсу.

Викладене вище змушує до висновку: віра має сенс у тому разі, якщо Божественне само є фактом. Віра має сенс, коли вона виявляється даниною реальності, тому, що «є». Насправді, за довгу історію культів і сповідань налічується дуже мало таких, що відповідали б описаним характеристикам. Таке розуміння віри, попри можливість вирізнити його з-поміж притаманних багатьом сповіданням, може зажити репутації не-філософського. Адже це, власне, тлумачення релігійної віри – як вартої чогось лише за умови факту предмету віри - з позицій самих вірних. Проте, з іншого боку, твердження, що віра не конче є ілюзією, не обов'язково відносити до сповідань, інакше твердження про ілюзорність віри задля паритету можна зарахувати туди ж. Загалом, віра має дещо складніші стосунки з дискурсом і пошуком доказів істинності, ніж граничний фіделізм і граничний раціоналізм. Віра не завше ставиться до доказу, як до ворога, у чому переконував С. К'єркегор. С. Малєєв доречно зауважив, що самі твердження, ніби докази протилежні й непотрібні вірі, вибудовуються як певні докази [3, с. 122]. Отже, твердження «віра лише тоді має сенс, коли відображає дійсний стан речей» по-філософськи відтіняє її від учень, що можуть не виявитися вірою. Не кожне «я вірю» свідчить про віру вже через різну природу сповідань і про їхню неоднакову розвиненість. Розглядаючи еволюцію концепцій Бога, Е. Фромм точно визначив Бога, який промовляв до Мойсея: це вже не Бог природи, а Бог історії, до того ж, власне, безіменний, на відміну від бовванів [4, с. 229]. З цих позицій, існують доктрини, що безпідставно називають себе вірою.

Якщо вживати поняття «віра» поряд з епітетом «релігійна», то слід звернутися до буквального розуміння слова «релігія» – возз'єднання. Це означає, що людина почувається так, ніби перебувала в спів-бутті з надсвітним Божественним, і перебувала в стані впорядкованості й осмисленості. Потім через певні обставини стався розрив, відбулася втрата цього спільного буття. Людина, перебуваючи в своєму життєвому світі, інтуїтивно воліє поновити втрачений зв'язок. Це можна назвати релігійним почуттям, яке виявляє себе до всякого дискурсу й до будь-якої культури. В таких інтуїціях людина стверджує

реальність Божественного.

Зрештою, така віра узгоджується зі знанням не менш, ніж невіра. Сумнівно, що називати Божественне ілюзією – це предмет знання. Сумнівно, що таке можна знати, а отже, довести. Це робить логічним припущення, що атеїзм, зовні протилежний будь-яким віровченням, не витримує вимог епістемології й критеріїв науковості, на які сам посилається. Якщо з цим припущенням погодитися, атеїзм сам виявляється сповіданням (але не конче - вірою). До речі, з екзистенційної точки зору, протилежність вірі – радше відчай, а не атеїзм (або відчай – це атеїзм як екзистенційна настанова). Саме у відчаї міститься абсурдистська відмова від будь-якої практики: «все одно», «байдуже, чи...» лунають як ухвали ні на що не покладатися. Відчай означає, що людина не розгледіла жодної можливості знову поєднатися з Божественним, не бачить такого поєднання як порятунку. Така атеїстична відповідь на питання про віру та бога з екзистенційної точки зору: культивування відчаю.

Якщо Божественне, що відповідає описаним тут тлумаченням віри, дарує людині осмисленість і впорядкованість, то це осмисленість і впорядкованість задля вічності, попри скінченність земного життя. Перед об'явленням як ствердженням остаточного сенсу людина страждає через недосяжність таїни буття в вірі своєї непевності, самотності й загубленості. Таке екзистенційне безсилля долається тільки через допомогу сокровенного і втаємниченого Божества, спроможного до просвіти й спрямування людей на їхніх життєвих шляхах [1, с. 31]. Якщо ці дарунки скінченні, як і перебування людей в матеріальному світі, то Бог у свою чергу виявляється ілюзією. Якщо ж Бог - факт, тоді якими рисами наділяють його вірні?

По-перше, такий Бог – єдиний. Він – реальність, і реальність Бога – лише він. Бог є живим і вічним буттям. Він присутній у створеному ним світі, але не злитий з ним, тому творіння не наділяється роллю творця. Натомість сакралізовані речі, рід, природні вири, авторитети, ідеології, рукотворні зображення, сонми богів у множині – вигадки, боввани. Бог є цілісним буттям і причиною буття, він повідомляє про себе цілісно, тому сакралізовані фрагменти

духовного досвіду – також боввани. Поклонінню ідолам притаманне, за визначенням Л. Джуссани, редукування Бога до тієї частини свого досвіду, яка найбільше вражає людину [2, с. 31]. Він трансцендентний світові, тому протистояти ідолопоклонінню можна тільки стверджуючи його трансцендентність.

Крім того, такий Бог – персона, «хто», а не «що». Він вводить до підвалин світу не лише причини й наслідки, але й ставлення. Віра, описана тут, виводить ставлення творця до творіння вже з самого факту викликання світу з Ніщо до Буття. Створення світу – дія, яка означає безумовну любов творця, максимум любові, любов за межами можливого й за гранню розуміння. Вірні аврамічних релігій навчають того, що Бог бере участь в історії, тобто розкривається назустріч людині, шукає її, так само як і людина шукає Бога. Християнська віра у втілення й воскресіння Бога є максимумом онтологічного ствердження його персональності. Віра, як її тут витлумачено, свідчить, що Бог служить людині, а не лише людина служить Богові. Божественне, яке заснувало світ на ставленні - любові, милосерді, бажанні запропонувати порятунок, сенс у вічності –розкривається назустріч людині, шукає возз'єднання в гармонійному спів-бутті, бажає його поновлення. Бог цієї віри створив людину здатною до вільної ухвали шукати його й на нього покладатися.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Джуссани Л. Христианство как вызов. – М. – 1989. – 157 с.
2. Джуссани Л. Чувство Бога. М. – 1996. - 69 с.
3. Малеев С. Понятие веры. – К. – 2008- 143 с.
4. Фромм Э. Вы будете, как боги. – М – 2013. – 413 с.

МИСТЕЦТВО ЯК СВДЧЕННЯ

Стебельська Олександра

ст. викладач кафедри філософії

Національний університет «Львівська політехніка»

Львів

Мистецтво є однією з найважливіших форм самовираження людини, її внутрішнього потенціалу/таланту. Насамперед, це пов'язано з тим, що саме через призму мистецьких образів людина репрезентує своє ставлення до дійсності, до Інших та самої себе. Тому мистецькі твори є унікальним поєднанням естетичного охоплення дійсності та рефлексії над нею. Митці ніколи не дублюють реальність, а скоріш її конструюють, додаючи до власних шедеврів своє власне бачення та сприйняття. Відповідно, твори мистецтва є своєрідними проявами «внутрішнього» світу людини, а в самому мистецтві проявляє себе щось суто «людське»! Прагнення редукувати мистецьку діяльність до біологічних та еволюційних проявів не видається прийнятним, оскільки незрозумілою є та біологічна функція, яку могли би виконувати твори мистецтва. Мистецтво — це не відзеркалення, не дублювання, не копійювання, це не спосіб адаптації та виживання! Його існування, скоріш, здається чимось надлишковим та позаприродним.

Мистецтво є не лише своєрідною формою осягнення реальності, але в своїх творах митці розкривають та пізнають самих себе. Народження твору передбачає потужну внутрішню рефлексію, переживання, охоплення, яке потім і виразиться у праці. Глядач так само, спостерігаючи за певним мистецьким витвором, переживає процеси самозанурення, відкриваючи для самого себе незвідані куточки власної душі. «Тут перед нами деякий 'сам', який настільки в художньому творі 'втільний' у ньому, що ми прямо і безпосередньо ототожнюємо його та його твір («це - Пушкін» тощо).), він злитий зі своїм твором: ми вивчаємо художній твір і насолоджуємося ним, а він сам - тут же, безпосередньо відчутний, відчуваємий, тут - у наявності... Художній твір є його

власною самосвідомістю, він сам у ньому бачить, упізнає і пізнає себе, як і ми його! Ми ніби прямо входимо в його свідомість себе, беремо участь у ній, свою свідомість поєднуємо з його свідомістю себе, свою самосвідомість із його самосвідомістю!» [1, с. 29].

Природа кожного з нас є наскрізно соціальною, а отже і митець не може залишитись осторонь тих подій, які відбуваються в суспільстві, а його творчість є безпосереднім проявом його світоглядних позицій, смислів та цінностей. 24 лютого 2022 року Україна стикнулася із військовою агресією з боку Російської Федерації, і митці одразу зреагували на це. Ті виставки, які зараз відбуваються, практично всі присвячені темі війни або ж війна просвічується крізь твори митців. Жахають події, які відбуваються у країні і жахає те, що репрезентується самими мистецькими творами. Біль, горе, ненависть, співчуття, недовіра, відчай стають їх лейтмотивами. Автор навіть назвав би це мистецтво мистецтвом без цензури, особливо коли виставляють щоденники-малюнки авторів. Безумовно, ми здатні відрефлексувати те, що бачимо, описати в певних поняттях, вибудувати певні когнітивні схеми тощо, проте саме емоційна насиченість та інтенсивність змушують нас співпереживати тим, хто став жертвою війни. Мистецтво за своєю суттю спрямоване на емоційну складову людини. Працюючи з образами, воно «б'є» насамперед саме по нашим емоційно-чуттєвим нервам. Саме з цим, врешті, і пов'язана сила мистецтва, яка здатне впливати на нас!

Як ставитись до такого «смертельного» мистецтва? Чи повинні ми виносити на загал той досвід, який є абсолютно інтимним та індивідуальним? Чи готові самі глядачі до такого співпереживання (психологічна травма, стрес)? Безумовно, спокійного споглядання годі очікувати, це те, що переверне до певної міри наш внутрішній світ. Проте мистецтво (і особливо нині), є не просто формою самопізнання/саморозкриття, переживання та співпереживання, але й формою свідчення. Про що воно свідчить? Про ті події, які відбуваються в країні. Мистецтво навіть більше нагадує якусь індивідуальну сповідь або ж є фіксацією певного факту/події. Подія носить трагічний характер і пов'язана з

втратаю близької людини, знищенням, понівеченням, руйнацією. Здавалось би, це надзвичайно жорстоко виставляти це напоказ. Але таке свідчення виконує ще й іншу функцію, яка не обмежується нашим суб'єктивним сприйняттям ситуації. Це свідчення не лише про нашу війну, а й про явище війни взагалі, про те, якою може бути сама людина.

Війни точаться всю історію людства, насилля породжує насилля і кожного разу людина з якоюсь жахливою готовністю доводить свою тваринну природу. Найбільше для автора питання полягає в тому, як в XXI ст., в такий розвинений та прогресивний час, коли людина літає в космос, творить науку, змінює природу, втручається в біологічні та геологічні процеси, можливою є війна в таких жахливих формах? Мистецтво фіксує/констатує ці речі, демонструючи зайвий раз руйнівний аспект людської природи. Все деструктивне виривається назовні, не контролюється та не обмежується ніякими домовленостями та моральними принципами. Найжахливіше те, що для цього не віднайти хоч якихось однозначних логічних та послідовних причин. Але мистецтво не просто свідчить про те, як людина проявляє себе в реальності, воно фіксує (від протилежного) те, що втратила людина чи те, від чого вона відмовилась, а саме від самої себе! Мистецтво — це дзеркало людства. Тому в мистецьких образах просвічується не лише те, як є, а й те, як повинно бути! За суб'єктивним баченням митців завжди вбачається вихід до фундаментальніших ідей та принципів. В цьому сенсі творці завжди стоять поза епохою та часом. Саме цей трансцендентний досвід і робить твори мистецтва ціннісними та вартими уваги. Саме у здатності вийти за межі суб'єктивного бачення, в осмисленні саме людського і полягає краса...жахлива краса мистецького твору.

Проте існує небезпека, коли твори мистецтва стають об'єктом маніпуляції з боку владних структур. Намагаючи поставити мистецтво на службу політичним ідеям, сильні світу сього симулякрізують мистецтво, позбавляють його цього трансцендентного досвіду, редукують його до переможних лозунгів та одновимірності бачення. Автор в жодному разі не виступає проти політичності мистецтва в самому широкому розумінні цього слова. Людина

дійсно є істотою політичною, вона є громадянином держави та повноцінним членом суспільства, тому її зв'язок із суспільно-політичною сферою життя неможливо недооцінювати. І саме мистецтво, як було сказано вище, є реакцією на ті події, в які залучена сама людина. Негативну реакцію викликає лише штучна спроба обмежити мистецтво, 'обрізати крила' як митцю, так і його творінню, одновимірно трактувати те, що висловив творець. Така симулякризація мистецтва призводить до примітивного та поверхневого розуміння змісту, перешкоджає процесам пізнання та самопізнання, викривленому баченню того, що відбувається. Зокрема, у січні 2016 року, ще до початку повномасштабного вторгнення, в Берліні стартувала інформаційна виставка «Культура і конфлікт: ІЗОЛЯЦІЯ у вигнанні». Досить влучно про цю подію висловився у інтерв'ю BBC PR-менеджер фонду ІЗОЛЯЦІЯ Олександр Виноградов. «Нам не хотілося, щоб це була заідеологізована виставка, яка показує тільки проукраїнську сторону. Ми дійсно показали два боки і дали людям змогу вирішувати, на чиєму вони боці. Нам важливо було показати світу, що у XXI столітті в Європі можливе подібне варварство» [2]. Таким чином, мистецтво спонукає нас не лише до емоційного переживання реальності, але й до цілком свідомого внутрішнього занурення, пошуків власних відповідей на гострі питання, закликає до віднайдення власних основ та принципів та, врешті, є відзеркаленням того, ким ми є.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Шпет Г.Г. Искусство как вид знания (этюды) // *Культурно-историческая психология*. 2006. Том 2. № 4. С. 25–35.
2. Ярослав Назар. Мистецтво про війну: між творчістю та агіткою. BBC NEWS. Україна, 22 лютого 2016. Львів. URL: https://www.bbc.com/ukrainian/society/2016/02/160222_war_art_lviv_hk (дата звернення 30.10.2022).

ECONOMIC SCIENCES

WAYS TO IMPROVE SERVICES IN AIRLINE COMPANIES DURING THE PANDEMIC PERIOD

Andrushenko Anna Pavlovna

Student

Aliyev Seydulla Isgandar

Dosent

National Aviation Academy

Baku, Azerbaijan

Aliyev İsgandar Seydulla

Procurement Supervisor

Socar KBR LLC

Baku, Azerbaijan

Over the past two decades, the airline industry has grown so much that its growth rate exceeds that of the world's nominal GDP. Airlines, in an increasingly competitive air transport market, are forced to provide their customers with quality services and products. As a consequence, the main goal of all airlines nowadays is to improve their competitiveness, on which not only their image, but also their economic results and development prospects depend. "Honeywell UV Cabin System. COVID-19, robot disinfectant, Boeing-787 Dreamliner.

Recently, the airline industry has unfortunately been negatively affected by the well-known COVID-19 pandemic. By studying the statistics of recent years on this topic, we can see a significant change in the global traffic volume, compared to previous years.

Nowadays, considering the period of the pandemic, the leading airlines of the world are applying the system "Honeywell UV Cabin System", aimed at disinfecting the cabin of an aircraft before the flight. The proposed technology "Honeywell UV Cabin System" treats the cabin of an aircraft in minutes, replacing numerous

employees of the cleaning service.

Aircraft disinfection factors and reducing the risk of infection, especially during the COVID-19 pandemic, are considered a top priority for any airline. Demonstrating a deep sense of responsibility, air carriers are investing in sustainable solutions to hygiene regulations that benefit not only airline passengers and staff, but the region as a whole.

Aviation experts are now talking about a paradigm shift in air travel in the wake of the COVID-19 pandemic. However, for the airport industry to continue to be successful in the future, basic passenger requirements and needs must be addressed first. A high level of hygienic measures must be observed to make the customer feel safe and cared for.

It should be noted that Honeywell UV Cabin System technology is one of the most effective tools. The robot, which was developed by an American budget airline, uses ultraviolet rays to kill harmful microorganisms.

The Honeywell UV Cabin System works by using UV-C radiation in aircraft cabins, through a combination of lamps that are specifically designed to deliver UV-C rays at specific angles and specified distances to treat surfaces that are most exposed to frequent passenger contact. In other words, UV-C (ultraviolet-C) is an optimal ultraviolet light system that is designed to reduce various bacteria and viruses on various (target) surfaces. The handle attached to the robot provides ample maneuverability in tight spaces, and its telescopic wings easily adapt to different seating configurations. The robot's dimensions are comparable to an airline beverage cart. It takes about 10 minutes for the robot to completely pass through the cabin. This is a very important figure, since airlines usually have little time between flights to clean and prepare the aircraft.

Honeywell also tested the effects of ultraviolet light on the structural integrity and color of several interior materials and found no defects or abnormalities, which is certainly a good indicator.

This state-of-the-art autonomous virus-killing robot is considered a very effective product that can protect the health of crew and passengers much better and

faster by sterilizing the aircraft deck since the pandemic began.

A number of airports and airlines are now widely using UV-C technology. The new UV disinfection tool was first tested by the American company JetBlue.

The manufacturer of the Honeywell UV Cabin System technology claimed that a cabin with 30 rows of seats could be cleaned in less than 10 minutes. Indeed, recent tests of the Honeywell UV Cabin System robot onboard an Airbus A320 showed that it took 10 minutes to clean the entire ship, including three toilets, two kitchens and two passages through the economy and first-class cabins. The device, which is about the size of a drinks cart, is powered by an internal battery that takes about two hours to recharge. Recharging the robot is recommended after working on about 12 aircraft.

To summarize the above, we can list the advantages of modern UV-C technology:

- reduces costs;
- speeds up the cleaning process and completes it in a short period of time;
- reduces the risk of adverse effects that can be harmful to health;
- improves hygiene through air sanitation;
- destroys up to 99.99% of airborne viruses.

By introducing new technologies like the Honeywell UV Cabin System, the aviation industry wants to convince passengers that it is safe to fly during and after a coronavirus pandemic.

Let's take a look at the economics of aircraft disinfection at the moment.

Airline aircraft disinfection is currently handled by personnel whose monthly salary averages \$235-265. Usually the airplane is disinfected by a staff of 6 people. This process is done in 15 minutes using 4-6 liters of Cee-Bee A18 solution. The price of Cee-Bee A18 solution is \$5.9-6.5 for 25 liters.

The average budget airline performs about 160 flights during a month during a pandemic, not to mention the leading airlines. To disinfect planes, the amount of solution used per month is 750 liters.

Consequently, the monthly cost of the solution is \$ 185 ($750 \div 25 \times 10,5 = 336$), and the salary of staff - \$ 1500 ($6 \times 250 = 1500$). Calculations show that

under current conditions the annual cost of disinfecting the average budget airlines are $1500 + 336) \times 12 = 20371$ dollars, with long-term use of modern "Honeywell UV Cabin System", 18000-20600 is more reasonable to allocate funds in dollars. The calculations show that the proposed technology "Honeywell UV Cabin System" will justify itself economically, creating a basis for reducing costs and increasing the efficiency of disinfection procedures.

Result:

Drawing attention to the above, the introduction of Honeywell UV Cabin System robots will improve the productivity of all the above-mentioned facilities, as well as reduce costs and thereby improve the level of airline service, which, in turn, will lead to increased efficiency and achieve customer satisfaction.

BIBLIOGRAPHY:

1. <https://aerospace.honeywell.com/us/en/about-us/press-release/2020/06/uv-cleaning-system-for-airplane-cabins>
2. <https://tcn.by/novosti/honeywell-dezinfekciya-salona-samoleta>
3. https://jets.ru/style/rol_it_v_sovremennoy_aviatsionnoy_industrii/
4. <https://www.dimeruv.com/honeywell-uv-treatment-system/>
5. <https://www.aircraftinteriorsinternational.com/news/passenger-health-safety/honeywell-licences-rapid-low-cost-uv-cleaning-system-for-airplane-cabins.html>
6. <https://apex.aero/articles/honeywells-uv-cabin-system-can-disinfect-a320-10->
7. <http://www.ato.ru/content/novye-tehnologii-dezinfekcii-salona-pomogut-vernut-doverie-aviapassazhirov>

UDK 33 2964

**STRENGTHENING UKRAINIAN-CANADIAN TIES: ECONOMIC
RELATIONS AND SUPPORT FOR TEMPORARILY
DISPLACED UKRAINIANS**

Stoliarchuk Valentyn

Ph.D. student in International Economic Relations
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman
Kyiv, Ukraine

Abstract: This thesis examines the impact of Canada's support for temporarily displaced Ukrainians on the broader Ukrainian-Canadian economic relationship. As the Russian invasion of Ukraine continues to create challenges for Ukraine and its international partners, understanding the implications of Canada's assistance programs for displaced Ukrainians is essential. This research aims to address the gap in the existing literature by analyzing the role of Canada's support for these individuals in the context of the economic relationship between the two nations. Utilizing a mixed-methods approach, this study explores the historical context of economic relations between Ukraine and Canada, assesses the effects of the Canada-Ukraine Free Trade Agreement, and investigates the integration and economic contributions of temporarily displaced Ukrainians in Canada. Findings from this research can inform policy decisions and strategies related to strengthening Ukrainian-Canadian ties and enhancing support for temporarily displaced Ukrainians.

Key words: Ukrainian-Canadian relations, Temporarily displaced Ukrainians, Canada-Ukraine Free Trade Agreement (CUFTA), Economic impact, Labor market integration, Canada-Ukraine Authorization for Emergency Travel (CUAET), Russian invasion of Ukraine

The relationship between Ukraine and Canada has been marked by shared values, cultural ties, and mutual economic interests. Over time, the connections between these two nations have grown and evolved, leading to a strong partnership in

various sectors, including trade, investment, and technology. The ongoing Russian invasion of Ukraine has created significant challenges for Ukraine and its people, causing many Ukrainians to seek refuge and stability in other countries. Canada has responded by offering assistance to temporarily displaced Ukrainians, while also continuing to nurture and strengthen economic ties between the two nations.

The central research question guiding this thesis is: How has Canada's support for temporarily displaced Ukrainians affected the Ukrainian-Canadian economic relationship? This question is particularly relevant in light of the ongoing Russian-Ukrainian war and its impact on both Ukraine and its international partners. This research aims to contribute to the existing body of knowledge on the topic and provide insights for policymakers and practitioners by examining the role of Canada's assistance to temporarily displaced Ukrainians and its effect on the broader Ukrainian-Canadian economic relationship.

Several studies have explored the economic relationship between Ukraine and Canada, focusing on various aspects, such as trade, investment, and sector-specific collaboration. For example, Wolczuk (2014) [1] provides a historical analysis of Ukrainian-Canadian relations, emphasizing the role of political and economic factors in shaping their partnership. Futey and Plawiuk (2018) [2] examine the potential benefits of the Canada-Ukraine Free Trade Agreement (CUFTA) [3] for both countries, arguing that the agreement has the potential to foster economic growth and diversification. These studies offer valuable context for understanding the broader dynamics of the Ukrainian-Canadian economic relationship and the factors that have contributed to its development.

A growing body of literature has emerged focusing on the effects of the Russian-Ukrainian war on displaced populations, both within Ukraine and abroad. Scholars such as Betts and Collier (2017) [4] and Koinova (2018) [5] have examined the challenges faced by displaced Ukrainians and the responses of host countries, highlighting issues related to integration, social cohesion, and economic participation. These studies provide important insights into the experiences of displaced Ukrainians and the strategies employed by host countries to support their integration and

well-being.

A significant body of research has examined the economic impact of displaced populations in host countries, with mixed findings. Some studies, such as Card (1990) and Dustmann et al. (2017) [6], suggest that the presence of displaced populations can have positive effects on the host country's economy, as they contribute to the labor force, create demand for goods and services, and stimulate innovation. Other research, such as Borjas (2003) [7], Jean-François Maystadt and Philip Verwimp (2014) [8], argues that the influx of displaced populations can place strain on host countries' resources and lead to negative economic outcomes, such as depressed wages and increased competition for jobs.

Despite the wealth of research in these areas, there remains a gap in the literature when it comes to analyzing the specific effects of Canada's support for temporarily displaced Ukrainians on the Ukrainian-Canadian economic relationship since the Russian invasion of Ukraine. This thesis aims to address this gap by examining the various dimensions of this relationship and assessing the implications of Canada's support for temporarily displaced Ukrainians in the context of their broader economic ties.

The CUFTA [3], which came into effect in August 2017, has played a vital role in strengthening the economic relationship between Ukraine and Canada. The agreement has facilitated increased bilateral trade by reducing tariffs and other trade barriers on a wide range of products. In addition, CUFTA has promoted investment between the two countries by providing a stable and predictable business environment.

Since the implementation of CUFTA, there has been a notable increase in bilateral trade, with the potential for further growth in the coming years. The agreement has also opened up new opportunities for collaboration in sectors such as information technology, aerospace, and infrastructure development. As a result, Tables 1 and 2 show a few key economic indicators and trade statistics between Ukraine and Canada in 2022.

Table 1**Key Economic Indicators Between Ukraine and Canada (2022)**

Indicator	Ukraine	Canada
GDP (USD)	\$347 billion [20]	\$1.896 trillion [21]
GDP Growth (%)	-19,30 - 9.00% [22]	11.0% [23]
Unemployment Rate (%)	10.6% [24]	5.0% [25]
Inflation Rate (%)	26% [26]	5.2% [27]

Table 2**Trade Statistics Between Ukraine and Canada (2022)**

Trade Item	Exports to Ukraine (CAD) [9]
Total Trade	US\$115.37M
Mineral fuels, oils, distillation products	\$120.22K
Machinery, nuclear reactors, boilers	\$7.86M
Pharmaceutical Products	\$13.15M
Trade Item	Imports from Ukraine (CAD) [10]
Total Trade	\$208.35M
Iron and Steel	\$45.23M
Ores, slag and ash	\$44.22K
Oil seed, oleagic fruits, grain, seed, fruits	\$1.32M

The Ukrainian-Canadian relationship dates back to the late 19th century, when the first wave of Ukrainian immigrants arrived in Canada. Since then, the relationship has been characterized by a strong cultural and social bond, with a significant Ukrainian diaspora residing in Canada. Following Ukraine's independence in 1991, the relationship expanded beyond cultural ties to encompass political and economic dimensions [11].

In the early years of Ukraine's independence, Canada provided financial and technical assistance to support Ukraine's transition to a market economy. Over time, the economic relationship between the two countries has diversified, with increasing trade, investment, and collaboration in sectors such as agriculture, energy, technology, and infrastructure.

Agriculture has been a critical area of cooperation between Ukraine and Canada. As major global agricultural producers, both countries have shared interests in promoting sustainable agricultural practices, investing in agricultural technologies, and expanding market access for agricultural products. In recent years, the energy sector has also emerged as a crucial area of collaboration, with Canadian investments

in Ukraine's oil, gas, and renewable energy sectors.

Trade between the two countries has grown steadily over the years. According to Global Affairs Canada (2022), Canada's main exports to Ukraine included motor vehicles and parts, fish and seafood, and pharmaceutical products, while Ukraine's primary exports to Canada were iron and steel, ores, and sunflower oil [12].

In addition to the economic and humanitarian support, Canada has played a crucial role in helping Ukraine strengthen its defense and security capabilities. As part of Operation UNIFIER [13], the Canadian Armed Forces (CAF) [14] has been providing military training and capacity-building assistance to the Ukrainian Armed Forces since 2015 [15]. This collaboration has contributed to enhancing the professional development of Ukrainian soldiers and fostering military interoperability between the two countries.

Furthermore, Canada and Ukraine have engaged in various cultural and educational exchanges that have helped strengthen their bilateral ties. For instance, the Canada-Ukraine Parliamentary Program (CUPP) allows young Ukrainians to gain practical experience in the Canadian parliamentary system and provides opportunities for fostering greater understanding between the two countries [15]. Such initiatives demonstrate the depth and breadth of the Ukrainian-Canadian relationship, which extends well beyond trade and economic collaboration.

In response to the crisis in Ukraine, the Canadian government introduced the Canada-Ukraine Authorization for Emergency Travel (CUAET) program [16]. This program aims to provide a streamlined process for Ukrainians who are affected by the conflict to travel to Canada temporarily. Through the CUAET program, eligible Ukrainians can apply for an open work permit, which allows them to work in Canada for up to three years, helping to support their families and themselves during the crisis.

While the CUAET program is not a refugee program like those for Syrians or Afghans, it still provides vital social benefits for temporarily displaced Ukrainians. The program has played a crucial role in providing support and fostering social integration for those affected by the war, allowing them to find employment and

access education and healthcare services.

In addition to the CUAET program, Canada has provided significant humanitarian, financial, military aid to Ukraine. This aid has been channeled through various international organizations, non-governmental organizations (NGOs), and the United Nations to assist Ukrainians who are affected by the Russian invasion of Ukraine.

The Canadian government, along with NGOs and settlement organizations, has put considerable effort into promoting the social integration of temporarily displaced Ukrainians. These efforts include providing free English and French courses, facilitating access to employment services, and offering educational support for students. The goal is to ensure that Ukrainians who have been affected by the Russian invasion of Ukraine can adapt to life in Canada and contribute to the country's economic and social development.

The CUAET program has allowed thousands of Ukrainians to work and contribute to the Canadian labor market. They bring valuable skills and experience to various sectors, helping to address labor shortages and enhancing the competitiveness of the Canadian economy.

Furthermore, the presence of temporarily displaced Ukrainians in Canada has had a positive impact on local businesses, particularly in communities with a significant Ukrainian population. The establishment and expansion of businesses catering to the needs of these Ukrainians have created job opportunities and stimulated local economic growth.

The broader economic impact of temporarily displaced Ukrainians in Canada has been evident through their spending on goods and services, which contributes to the overall demand within the Canadian economy. This increased demand can drive economic growth, particularly in sectors that cater to the needs of Ukrainians, such as housing, education, and healthcare. Additionally, the cultural exchange between Canada and Ukraine resulting from the influx of displaced Ukrainians can lead to increased trade and investment opportunities between the two countries, further strengthening their economic ties.

In conclusion, the analysis of Ukrainian-Canadian economic relations and the support provided by Canada for temporarily displaced Ukrainians highlights the mutual benefits that have arisen from these initiatives. The CUAET program and the economic contributions of Ukrainians in Canada have not only provided support for those affected by the Russian invasion of Ukraine but have also fostered economic growth, job creation, and stronger ties between the two countries. As the situation in Ukraine evolves, it is crucial for Canada and Ukraine to continue their collaboration and partnership in addressing the challenges faced by temporarily displaced Ukrainians and promoting sustainable economic development.

LIST OF REFERENCES

1. Kataryna Wolczuk, Ukraine and the EU: Turning the Association Agreement into a Success Story, 2014, URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2430226
2. The Ukrainian Weekly, 2018, URL: http://www.ukrweekly.com/uwwp/wp-content/uploads/current-pdf/The_Ukrainian_Weekly_2018-47.pdf
3. Government of Canada Official Website, Canada-Ukraine Free Trade Agreement (CUFTA), URL: <https://www.international.gc.ca/trade-commerce/trade-agreements-accords-commerciaux/agr-acc/ukraine/index.aspx?lang=eng>
4. Alexander Betts & Paul Collier, Refuge: Rethinking Refugee Policy in a Changing World, p. 288, Oxford University Press, 2017, URL: https://ssir.org/books/reviews/entry/finding_a_place_for_refugees#
5. Maria Koinova and Gerasimos Tsourapas, How do countries of origin engage migrants and diasporas? Multiple actors and comparative perspectives, 2018, URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0192512118755843>
6. David Card, Joseph G. Altonji, The Effects of Immigration on the Labor Market Outcomes of Less-skilled Natives, pp.137-170, 2018, URL: https://www.researchgate.net/publication/334357469_The_Effects_of_Immigration_on_the_Labor_Market_Outcomes_of_Less-skilled_Natives
7. George J. Borjas, The labor demand curve is downward sloping:

Reexamining the impact of immigration on the labor market, 2003, URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w9755/w9755.pdf

8. Jean-François Maystadt and Philip Verwimp, Winners and Losers among a Refugee-Hosting Population, 2014, URL: https://econpapers.repec.org/article/ucpecdecc/doi_3a10.1086_2f676458.htm

9. Trading Economics, Canada Exports to Ukraine, 2022, URL: <https://tradingeconomics.com/canada/exports/ukraine>

10. Trading Economics, Canada Imports from Ukraine, 2022, URL: <https://tradingeconomics.com/canada/imports/ukraine>

11. The Canadian Encyclopedia, Ukrainian Canadian History and Settlement, URL: <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/timeline/ukrainian-canadian-history#:~:text=There%20was%20likely%20sporadic%20immigration,a%20suitable%20area%20for%20settlement>

12. The Benefits of Free Trade Agreements, Global Affairs Canada, 2022, URL: <https://www.international.gc.ca/transparency-transparence/assets/pdfs/state-trade-commerce-international/2022/sot-2022-eng.pdf>

13. Government of Canada Official Website, Operation UNIFIER, URL: <https://www.canada.ca/en/department-national-defence/services/operations/military-operations/current-operations/operation-unifier.html>

14. Official Website, The Canadian Armed Forces, URL: <https://forces.ca/en/>

15. Government of Canada Official Website, Canada-Ukraine relations, URL: <https://www.international.gc.ca/country-pays/ukraine/relations.aspx?lang=eng>

16. Government of Canada Official Website, Canada-Ukraine authorization for emergency travel, URL: <https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/services/immigrate-canada/ukraine-measures/cuaet.html>

17. Government of Canada Official Website, Key Figures on Canada-Ukraine Measures, URL: <https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/services/immigrate-canada/ukraine-measures/key-figures.html>

18. International Organization for Migration, URL: <https://dtm.iom.int/ukraine>

19. The World Bank, World Bank Open Data, URL:

<https://data.worldbank.org/>

20. World Economics, Ukraine's Gross Domestic Product (GDP), 2022, URL: <https://www.worldeconomics.com/Country-Size/ukraine.aspx#:~:text=The%20official%20estimate%20for%20Ukraine's,in%20purchasing%20power%20parity%20terms.>

21. World Economics, Canada's Gross Domestic Product (GDP), 2022, <https://www.worldeconomics.com/Country-Size/Canada.aspx#:~:text=The%20official%20estimate%20for%20Canada's,in%20purchasing%20power%20parity%20terms.>

22. Ukraine GDP Growth Rate, 2022, URL: <https://tradingeconomics.com/ukraine/gdp-growth#:~:text=GDP%20Growth%20Rate%20in%20Ukraine,the%20first%20quarter%20of%202022>

23. Canadian GDP, 2022 URL: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/230228/dq230228a-eng.htm>

24. Ukraine Unemployment Rate, 2022, URL: <https://tradingeconomics.com/ukraine/unemployment-rate>

25. Unemployment rate of Canada, 2022, URL: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/230210/dq230210a-eng.htm>

26. Ukraine Inflation Rate, 2022, URL: <https://tradingeconomics.com/ukraine/inflation-cpi#:~:text=The%20annual%20inflation%20rate%20in%20Ukraine%20was%20at%2026%25%20in,26.6%25%20in%20the%20prior%20month.>

27. Canada Inflation Rate, 2022, URL: <https://tradingeconomics.com/canada/inflation-cpi#:~:text=Canada%20Inflation%20Falls%20More%20than,amid%20significant%20base%20year%20effects.>

ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СТРАХОВИХ КОМПАНІЙ В УКРАЇНІ

Абдуллаєва Анастасія Євгеніївна

к. е. н., доцент

Семенчук Людмила Сергіївна

Студент

Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ

м. Вінниця, Україна

Анотація: Сьогодні все більше уваги приділяється розвитку вітчизняної небанківської фінансової сфери. Інвестиційний потенціал страхових компаній є суттєвим чинником розвитку цих підприємств і сфери загалом. При цьому особливу увагу необхідно приділити оцінці інвестиційного потенціалу страхових компаній і напрямам його використання.

Ключові слова: страхова компанія, інвестиційний потенціал, інвестування, активи, фінансовий ринок.

Останнім часом діяльність страхових компаній стала виходити далеко за межі страхової діяльності, тим самим перетворюючи їх на найпотужніші фінансово-кредитні інститути. Страховий сектор є важливою ланкою в системі фінансового посередництва в промислово-розвинутих країнах світу, де страхові компанії за розміром загальних активів перебувають на другому місці після банківських інститутів. Як фінансові посередники, страхові компанії в системі кругообігу капіталу між його постачальниками і споживачами на фінансовому ринку, виконують такі функції:

— консолідуєть заощадження індивідуальних інвесторів у єдиний пул і подалі вкладають накопичений капітал в різні проекти згідно з диверсифікацією активів;

— забезпечують рівновагу на ринку капіталів через погодження пропозиції й попиту на фінансові ресурси. За рахунок масштабів діяльності портфельного управління активами гармонізують відносини між постачальниками та

споживачами інвестиційного капіталу;

— перерозподіляють і зменшують фінансові ризики між консервативними та агресивними учасниками ринку;

— забезпечують підвищення ліквідності фінансових вкладень шляхом професійного портфельного управління активами.

Тобто найголовніше завдання страхових компаній як фінансових посередників — спрямувати рух капіталу до ефективних споживачів. [1, с. 44-48]

Інвестиційні можливості страхових компаній мають залежність від зовнішніх умов середовища в якому вони функціонують, а саме від:

- адекватної ринкової інфраструктури, зокрема діючого фондового ринку;
- розвитку інституційних інструментів;
- стабільної діяльності фінансової системи;
- ефективної системи правового забезпечення.

Різноманітність та значна кількість факторів, які тим чи іншим способом впливають на інвестиційний потенціал страховиків, можна згрупувати за певними критеріями (див. табл. 1). Формування внутрішніх джерел інвестиційних ресурсів страхових компаній є процесом акумуляції та використання.

Таблиця 1

Фактори впливу на інвестиційний потенціал страховика

Групи факторів, які впливають на інвестиційні можливості страховика	Підгрупи	Складові
Прямого впливу	Головні	Власний капітал страховика (статутний капітал та вілні резерви) -Розмір страхових резервів
	Коригуючі	-структура страхового портфеля -обсяг страхових премій, що акумулюється страховиком -обсяг страхових виплат і страхових відшкодувань за договором страхування - достатність капіталу страхової компанії
Опосередкованого впливу	-	- сукупна страхова сума - мережа філій страховика -кількість укладених страховиком договорів страхування - рейтинг страхової компанії - ефективність секторів економіки - чистий дохід від інвестицій - рівень податкового навантаження на страховий бізнес тощо

Джерело: систематизовано автором на основі [2]

Основою формування інвестиційного потенціалу страхової компанії є власний капітал, утворений внесками власників (акціонерів) та страхові

резерви, сформовані страховими внесками клієнтів (страхувальників). У процесі здійснення інвестиційної діяльності страхові компанії розміщують власні та залучені фінансові ресурси на фінансовому ринку з метою отримання доходу в майбутньому. Значення інвестиційної діяльності страхових компаній всебічно розкривається через її функції, що проявляються як на макроекономічному, так і на мікроекономічному (на рівні окремих страхових компаній) рівнях [3. с. 165 — 171.].

Саме тому для того, щоб підвищити потенціал інвестування страховими компаніями, необхідні належне формування та підтримування на високому рівні обсягу власного капіталу. Іншим показником, який характеризує рівень інвестиційного потенціалу страхових компаній, є кількість укладених договорів страхування: чим більшим є показник заключених угод, тим більшою є кількість фінансових ресурсів, якими може розпоряджатися страхова компанія. Не менш важливим показником інвестиційного потенціалу страхової компанії є обсяг валових страхових виплат. Зниження обсягів страхових виплат свідчать про зниження платоспроможності чи збиткову діяльність страхової компанії. Аналізуючи діяльність страхового ринку в Україні, можна дійти висновку, що вітчизняний страховий ринок має достатній потенціал для проведення інвестиційної діяльності. Основні показники діяльності страхового ринку за останні роки наведені в динаміці в таблиці (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка основних показників діяльності страхового ринку України в 2019–2022 роках (млн. грн.)

Показник	2019	2020	2021	Темпи приросту %	
				2020\2019	2021\2020
Кількість страхових компаній	233	190	142		
СК «Life»	23	20	13		
СК «not-Life»	210	170	129		
Страхова діяльність млн. грн..					
Валові страхові премії	26 767	29736	35 170	11,1	18,3
Валові страхові виплати	5 065	8 101	8 839	59,9	9,1
Рівень валових виплат %	18,9	27,2	25,1	-	-
Чисті страхові премії	18593	22 355	26 464	20,2	18,4
Чисті страхові виплати	4 893	7 602	8 561	55,4	12,6
Рівень чистих виплат %	26,3	34,0	32,3	-	-
Страхові резерви та активи, млн. грн..					
Обсяг сформованих страхових резервів	15 828	18 376	20 937	16,1	13,9
Загальні активи страховиків	70 261	60 729	56 073	-13,6	-7,7

Джерело: систематизовано автором на основі [5]

Незважаючи на кількісне скорочення страхових компаній, якісні показники їх діяльності загалом мають позитивну тенденцію. Так, за декілька років валові страхові премії зросли на 8 403 млн. грн., а чисті страхові премії збільшились в рази (на 7 871 млн. грн.). Однак, маючи грошові надходження, вітчизняні страхові компанії під час здійснення інвестиційної діяльності віддають перевагу розміщенню вільних грошових коштів в банківські вклади (близько 25%). З огляду на сучасний рівень розвитку фінансового ринку України депозити залишаються найбільш інвестиційно привабливим фінансовим інструментом для страхових компаній [4, с. 666–672].

Значною перешкодою для підвищення інвестиційної активності страховиків є складна економічна ситуація в країні. Фінансова нестабільність, наявність високих інвестиційних ризиків та нерозвиненість фондового ринку обумовлюють консервативність страхових компаній щодо управління інвестиційним портфелем та низький рівень ефективності розміщення страхових резервів. Для підвищення ефективності діяльності страхових компаній як важливої інституційної складової фінансової інфраструктури необхідно збільшувати їхню ресурсну базу, а також оптимізувати структуру розподілу вже акумульованих коштів. Активізація інвестиційної діяльності страхових компаній тісно пов'язана зі зростанням попиту на послуги зі страхування життя, оскільки резерви зі страхування життя, що мають довгострокову основу. Вирішення проблеми залучення цих інвестиційних джерел має здійснюватися шляхом запровадження стимулів, в основному податкового характеру, як для фізичних, так і для юридичних осіб. Водночас широкомасштабне залучення в інвестиційний процес грошових коштів населення через укладення договорів довгострокового страхування життя та пенсій стане можливим лише за умови стабілізації стану національної економіки. Адже, як показують дослідження, показники розвитку цього сектору страхового ринку знаходяться в цілковитій залежності від матеріального становища населення та соціально-економічної ситуації у країні [6, с. 106-112].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Юхименко В.М. Ринок страхових послуг: світові тенденції та перспективи розвитку в Україні / В.М. Юхименко // Інвестиції: практика та досвід. – 2016. – № 3. – С. 44–48.
2. Нагайчук Н.Г. Інвестиційний потенціал страхового ринку України / Н.Г. Нагайчук // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України. – 2014. – Вип. 38. – С. 205–212.
3. Порозовник В. О. Активізація інвестиційної діяльності страхових компаній в умовах економічної кризи / В. О. Порозовник // Стратегічні пріоритети. — 2009. — № 3. — С. 165 — 171.
4. Статистика страхового ринку України // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://forinsurer.com.stat..>
5. Рекуненко І.І. Особливості інвестиційної діяльності страхових компаній / І.І. Рекуненко, С.В. Чорна // Економіка і суспільство. – 2017. – № 8. – С. 666–672.
6. Нагайчук Н.Г. Інвестиційний потенціал страхового ринку України / Н.Г. Нагайчук // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України. – 2014. – Вип. 38. – С. 205–212.
7. Шейко, Ю.О. (2020). Пріоритети інвестиційної діяльності страхових компаній в Україні. Економічний форум, 1(2), 106-112. с.

**МЕНЕДЖМЕНТ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА
НА ПІДПРИЄМСТВАХ ІТ КЛАСТЕРІВ В УКРАЇНІ**

Беркунов Віталій Романович

здобувач

Університет науки і технологій

м. Дніпро, Україна

Анотація. На сьогоднішній день, Україна має потенціал стати одним з лідерів у сфері ІТ-технологій. Це стало можливим завдяки активному розвитку ІТ-кластерів в країні, які об'єднують компанії, що спеціалізуються на розробці програмного забезпечення, веб-сайтів, мобільних додатків та інших ІТ-рішень [1, с. 86]. Однак, важливо забезпечити ефективний менеджмент виробництва на підприємствах ІТ-кластерів в Україні.

Ключові слова: ощадливе виробництво, ІТ-кластери, Lean-менеджмент, Agile-розробка, інформаційні технології, інструменти менеджменту.

Вступ. В сучасних умовах дедалі більше підприємств у сфері ІТ в Україні віддають перевагу стратегії ощадливого виробництва. Менеджмент ощадливого виробництва базується на теорії вартісного менеджменту, що зосереджується на тому, щоб забезпечити максимальну вартість для клієнтів за мінімальних витрат для підприємства. Ця стратегія є дуже ефективною для компаній в умовах підвищення конкуренції та зростання вимог клієнтів.

Однак, успішне впровадження стратегії ощадливого виробництва вимагає від підприємств великої уваги до керування витратами та удосконалення процесів [3, с. 69].

Мета роботи. Дослідження стратегії ощадливого виробництва на підприємствах ІТ кластерів в Україні, які можуть допомогти в ефективному впровадженні стратегії на підприємствах.

Матеріали та методи. В роботі були використані методи системного підходу, порівняльний метод – для дослідження ощадливого виробництва на підприємствах ІТ кластерів в Україні.

Результати та обговорення. Менеджмент ощадливого виробництва - це один із підходів, який може бути використаний для оптимізації виробничих процесів і зниження витрат на виробництво продукту. Ощадливе виробництво - це філософія виробництва, яка базується на ефективному використанні ресурсів з метою зниження витрат та максимізації використання ресурсів [2, с. 40]. У сфері інформаційних технологій це означає використання програмного забезпечення, інструментів та методів, які дозволяють підвищити продуктивність та ефективність процесу розробки програмного забезпечення.

Ощадливе виробництво, застосоване в ІТ-сфері, означає не просто зменшення витрат на виробництво продукту, але й оптимізацію всієї ланки його створення. Це означає пошук ефективних шляхів реалізації проекту, зменшення витрат на маркетинг та рекламу продукту, оптимізацію витрат на кадри, раціоналізацію процесів розробки та тестування продукту, зменшення часу, витраченого на розробку, та забезпечення оптимального використання ресурсів.

Для досягнення цієї мети, компанії в сфері ІТ можуть використовувати різноманітні методики та інструменти, такі як Lean-менеджмент [4, с. 43], Agile-розробка, Kanban, Scrum, DevOps та інші. Кожен з цих методів має свої переваги та недоліки, і вибір конкретної методики залежить від конкретної ситуації та вимог проекту.

Зважаючи на те, що Lean-менеджмент є однією з популярних методологій ощадливого виробництва, важливо розглянути її застосування в сфері ІТ.

Lean-менеджмент — це підхід до управління виробництвом, який орієнтований на покращення ефективності та якості виробництва, використовуючи мінімальну кількість ресурсів та уникнення витрат. У контексті сфери ІТ, Lean-менеджмент може бути застосований до всіх аспектів розробки програмного забезпечення, від управління проектами до тестування та розгортання.

Основні принципи Lean-менеджменту включають у себе визначення цінності для клієнта, ідентифікацію потоків робіт та усунення зайвих витрат, створення процесів, які забезпечують стабільність та передбачуваність, та прагнення до постійного покращення та інновацій.

Однією з ключових переваг Lean-менеджменту в сфері ІТ є зменшення часу на виконання задач та витрат на розробку програмного забезпечення. Завдяки Lean-підходу, розробники можуть працювати ефективніше, витрачаючи мінімальну кількість ресурсів на кожну задачу та уникнення зайвих витрат. Крім того, Lean-менеджмент забезпечує більшу прозорість процесів та постійне покращення продукту.

Незважаючи на ці переваги, Lean-менеджмент не є універсальним підходом для кожної компанії в сфері ІТ. Наприклад, деякі проекти можуть потребувати більш гнучкого підходу, такого як Agile-розробка, що реалізує основні принципи Lean-менеджменту в сфері інформаційних технологій.

Agile-розробка, на відміну від традиційних методів, спрямована на швидкий та ефективний розвиток програмного продукту, використовуючи ітераційну та інкрементальну модель розробки [5, с. 25]. Однією з головних переваг Agile є те, що цей підхід дозволяє зберігати час та кошти, що є важливим аспектом ощадливого виробництва.

Основними принципами Agile є робота у групах, ітераційність, залучення клієнта, співпраця між розробниками та замовником, здатність до змін та адаптації. Ці принципи дозволяють розробникам ефективно використовувати ресурси та швидко реагувати на зміни вимог до продукту.

Для досягнення мети ощадливого виробництва в сфері ІТ, команда розробників повинна розуміти вимоги клієнта та зосередитись на найбільш важливих функціях програмного продукту. Agile дозволяє розробникам зосередитись на конкретних задачах та виконувати їх у короткі строки. Крім того, Agile дозволяє швидко реагувати на зміни вимог до продукту та вносити корективи в процес розробки.

Також розглянемо роль проектного менеджера у впровадженні

ощадливого виробництва в ІТ кластерах. Проектний менеджер є ключовою посадою в сфері ІТ, він забезпечує успішне завершення проекту та відповідає за ефективне використання ресурсів, включаючи час, гроші та людські ресурси. Роль проектного менеджера в ощадливому виробництві полягає в тому, щоб забезпечити максимальну ефективність використання ресурсів при мінімальних витратах.

Для досягнення цієї мети проектний менеджер повинен забезпечувати правильне планування проекту та розподіл ресурсів між задачами. Він повинен бути в змозі забезпечити належний контроль за проектом, реалізацію та виконання плану проекту та ефективне використання ресурсів. Проектний менеджер повинен дотримуватися принципів ощадливого виробництва та забезпечувати їх впровадження в проектну діяльність.

Ще один важливий аспект ролі проектного менеджера в ощадливому виробництві - це постійний моніторинг та контроль за виконанням проекту. Проектний менеджер повинен бути в змозі реагувати на будь-які зміни в плані проекту та вчасно приймати рішення для забезпечення максимальної ефективності проекту.

Зокрема, якщо говорити про Agile розробку, то проектний менеджер відіграє важливу роль в забезпеченні успішного виконання Scrum-командою своєї роботи. Він виступає в ролі Scrum Master, забезпечуючи найбільш ефективний процес розробки, який включає у себе планування робіт, зборку та оцінку результатів. Він повинен забезпечувати максимальну продуктивність команди.

Agile є ефективним інструментом ощадливого виробництва в сфері ІТ, оскільки дозволяє розробникам ефективно використовувати ресурси, зосереджуватись на важливих функціях продукту та швидко реагувати на зміни вимог до продукту.

Також, важливим аспектом ощадливого виробництва в сфері ІТ є використання автоматизації та інструментів, що дозволяють збільшити продуктивність розробників та зменшити час на розробку продукту. Наприклад,

використання інструментів автоматизованого тестування дозволяє знизити витрати на тестування продукту, а використання інструментів автоматизованої збірки та розгортання допомагає зменшити час, необхідний для випуску продукту на ринок.

Інший важливий аспект ощадливого виробництва в сфері ІТ полягає в тому, що розробники можуть використовувати готові компоненти та бібліотеки замість того, щоб розробляти все з нуля. Це не тільки зменшує час розробки, але й зменшує витрати на розробку, оскільки готові компоненти можуть бути безкоштовними або дешевшими, ніж створення власних компонентів з нуля.

Отже, використання автоматизації та готових компонентів є важливими аспектами ощадливого виробництва в сфері ІТ, які дозволяють збільшити продуктивність та знизити витрати на розробку продукту.

У цій доповіді була розглянута тема впровадження ощадливого виробництва на підприємствах ІТ кластерів в Україні. Були описані принципи та методи ощадливого виробництва, а також показники оцінки результатів цього підходу. Було проведено аналіз проблем, з якими стикаються підприємства ІТ кластерів в Україні, та визначені можливості застосування ощадливого виробництва на цих підприємствах. Також були описані шляхи застосування ощадливого виробництва на підприємствах ІТ кластерів в Україні.

Рекомендації щодо впровадження ощадливого виробництва на підприємствах ІТ кластерів в Україні включають такі пункти:

- Аналізувати всі витрати, щоб знайти можливості для економії;
- Впроваджувати нові технології та процеси, які дозволять зменшити витрати на виробництво;
- Застосовувати інструменти Agile та Scrum для управління проектами та забезпечення оптимального використання ресурсів;
- Навчати персонал підприємств ІТ кластерів принципам та методам ощадливого виробництва;
- Підвищувати рівень свідомості клієнтів та споживачів про важливість ощадливого виробництва.

Висновки. Впровадження ощадливого виробництва на підприємствах ІТ кластерів в Україні може бути ефективним інструментом для збільшення їх прибутковості та конкурентоспроможності. Ощадливе виробництво дає можливість зменшити витрати на виробництво та збільшити продуктивність працівників. Для досягнення поставлених цілей було досліджено основні принципи та інструменти впровадження ощадливого виробництва, надано основні рекомендації для імплементації основних принципів та правил задля досягнення результату.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бурова Н. Ю., Войтенко І. Ю., Даниленко О. М. Технологічні виклики та перспективи розвитку ІТ-кластерів в Україні // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія: Економіка. – 2017. – № 1(89). – С. 86-92.
2. Макарова О. О. Використання методів ощадливого виробництва для забезпечення ефективного функціонування підприємства // Економіка розвитку. 2017. – № 2 (81). – С. 39-47.
3. Мироненко М. А., Менеджмент ощадливого виробництва. – 2015. – С. 69-75.
4. Курганська Ю.В., Корж І.Ю., Шандра О.І. Ощадливе виробництво як інструмент забезпечення сталого розвитку підприємства // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. – 2019. – № 33. – С. 42-49.

СУЧАСНІ МЕХАНІЗМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИВАТНИХ СХЕМ ПЛАТЕЖІВ ЗА ПОСЛУГИ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ

Колмакова Валентина Миколаївна,
к.е.н., с.н.с.,
провідний науковий співробітник,
Державна установа «Інститут економіки
природокористування та сталого розвитку НАН України»
м. Київ, Україна

Анотація. Досліджено міжнародний досвід забезпечення реалізації екосистемного підходу на прикладі застосування приватних платіжних схем за послуги водної екосистеми. Розкрито сучасні механізми транзакцій у приватних платіжних схемах. Акцентовано на особливостях застосування схеми платежів за послуги вододілу в м. Ередія (Коста-Ріка).

Ключові слова: екосистемний підхід, водокористування, приватні схеми платежів, екосистемні послуги.

У міжнародній практиці широкого застосування набули чотири основні групи (схеми) платежів за послуги водної екосистеми:

1) *громадські або державні* (покупці (уряд, неурядові організації, міжнародні агентства) діють від імені водокористувачів; у таких схемах державні органи управління є адміністратором та виконавцем схем; кошти від державних органів управління сплачуються постачальникам або продавцям екопослуг води);

2) *приватні схеми* (покупцями є фактичні водокористувачі);

3) *державно-приватні схеми* (поєднання державних та приватних схем (гібриди) водокористування);

4) *торгові* (компенсація за надання екосистемних послуг води надається за рахунок коштів, що генеруються на ринках, на яких дозволи, квоти чи інші

права на використання послуг водних екосистем можуть обмінюватися) [1].

Із переліку вище розглянутих різновидів платіжних схем за послуги водної екосистеми, на нашу думку, найбільшу актуальність може мати поглиблене дослідження приватних схем, які є найбільш розповсюдженими й простими в реалізації. Для таких схем характерною особливістю є складання цивільних угод на добровільних засадах між окремими фермерами чи приватними організаціями про надання платежів в обмін на технічне обслуговування або відновлення функцій водної екосистеми. Механізми транзакцій у приватних схемах можуть бути наступними: *переказні платежі, купівля землі, розподіл витрат, придбання права забудови землі* (рис. 1).

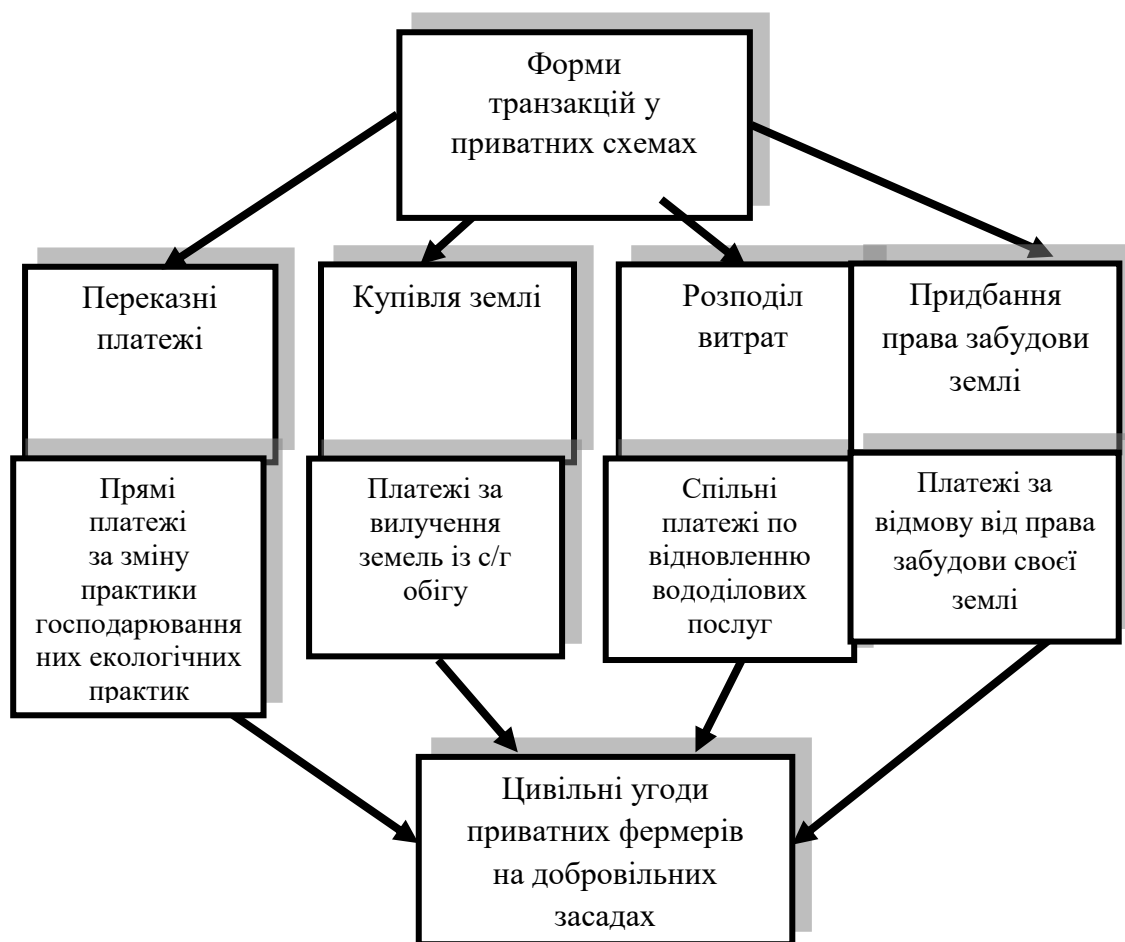


Рис. 1 – Формування платежів за послуги водної екосистеми в приватних схемах (авторська розробка за [2])

Особливості формування платежів за послуги водної екосистеми в приватних схемах полягають у наступному.

- *Переказні платежі* (прямі платежі). В цій схемі продавець послуг отримує платіж від покупця в обмін на захист або відновлення функцій вододілу. Наприклад, гідроенергетична компанія, яка відчуває дедалі більшу нестачу чи нерегулярність у забезпеченні водою, може прийняти рішення платити землевласникам вище за течією за зміну їх господарської практики, яка сприятиме покращенню водопостачання. Прикладом можуть бути ініціативи трансфертних платежів в м. Ередії (Коста-Ріка): водоканал Empresa Servicios Publicos de Heredia (ESPH) збирає гроші від своїх споживачів і клієнтів для підтримки зміни практики управління водозбором, поєднуючи фіскальний механізм із трансфертним платежем. Зокрема, ESPH збирає комісію зі споживачів у своїх щомісячних рахунках за комунальні послуги. При цьому зібрані кошти (еквівалентні 0,1 долара США/м³), 50 відсотків із яких інвестується в збереження лісів і відновлення вододілу, а інша половина направляється у водну інфраструктуру та дослідження [3].

- *Купівля землі*. Приватні покупці можуть вирішити придбати землю в інших приватних осіб чи фермерів із метою захисту водозбірних послуг, що надходять із відповідної території вище за течією. У цьому контексті механізм оплати водорозбірних послуг можливий лише за умови купівлі землі, а потім її послідовної передачі в оренду колишньому власнику за угодою, в якій обумовлено вимоги щодо подальшого використання цієї землі. Прикладом такої схеми може бути практика Nestlé (Франція) щодо охорони джерел бутильованої мінеральної води.

- *Розподіл витрат*. Бенефіціари водозбірних послуг можуть домовитися між собою про розподіл витрат, які мають покривати продавці послуг вгору за течією, щоб підтримувати або відновлювати послуги водної екосистеми. Наприклад, якщо зміна природної рослинності вище за течією спричиняє погіршення стану якості води, землевласники нижче за течією можуть погодитися розділити витрати на компенсацію або винагороду землевласників вище за течією для збереження або встановлення переважаючого екологічного землекористування із метою підтримки чи відновлення послуг водної

екосистеми в певних районах вододілу.

• *Придбання права забудови землі.* У цій схемі механізми права власності на землю відокремлені від прав розвитку. Наприклад, попри те, що власник лісу, зберігаючи право власності на свою землю, може продати право на її забудову. При цьому покупець і продавець погоджують у договорі купівлі-продажу обмеження щодо практик використання та управління землею, які захищають служби водозбору.

Отже, для України міжнародний досвід успішної реалізації приватних платіжних схем за послуги водної екосистеми, зокрема як у м. Ередія (Коста-Ріка), може слугувати прикладом щодо активізації робіт із запровадження в управлінську практику подібних екологічних програм та платіжних схем щодо їх фінансового забезпечення. При цьому можливість широкого вибору різновидів фінансових механізмів у приватних платіжних схемах дозволяє приймати гнучкі управлінські рішення на місцевому рівні щодо їх практичного запровадження, що безпосередньо сприятиме відновленню послуг водних екосистем.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Рекомендации, касающиеся платы за услуги экосистем в контексте управления водными ресурсами. ООН: Нью-Йорк, Женева, 2007. 60 с.
2. Smith M., de Groot D., Perrot-Maite D., Bergkamp G. Pay – Establishing payments for watershed services. Switzerland: IUCN, 2008. 103 p.
3. Miranda M., Porras I., Moreno M. The social impacts of payments for environmental services in Costa Rica. Costa Rica: EEP, 2003. 75 p.

ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ТЕОРІЇ "ПОЛЮСІВ ЗРОСТАННЯ" Ф. ПЕРРУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СИСТЕМ ВИРОБНИЦТВА ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ

Маслиган Олена Олександрівна,

д.е.н., професор

Гоблик-Маркович Надія Михайлівна

к.е.н., доцент

Тодьєрішко Еріка Вікторівна

аспірант

Мукачівський державний університет

м. Мукачево, Україна

Анотація: Дослідження спрямоване на інтерпретацію теорії “полюсів зростання” Ф.Перру (1950 р.), що формує систему наукового бачення, яка ідеальна в умовах розвитку в умовах переходу з одного стану виробництва туристичних послуг в інший, який супроводжує нерівномірний розвиток виробничих систем по всіх територіях регіону

Ключові слова: форма розвитку, регіон, полюси зростання, моделі.

Потреба в інтерпретації теорії “полюсів зростання” Ф.Перру (1950 р.), зумовлена тим, що як система наукового бачення вона орієнтована на розвиток, в умовах переходу з одного стану виробництва туристичних послуг в інший, який супроводжує нерівномірний розвиток відповідних виробничих систем по всіх територіях регіону [1].

Відмітимо, що теорія має давні корені, оскільки почала формуватися ще в епоху античності. Зокрема, у часи Мікенської цивілізації (з XVI до XI в. до н.е.) вже існувало поняття «полюсу зростання» як громадської форми розвитку держави, що складалася з декількох сільських поселень, які об'єдналися навколо одного міського центру. Специфічним є те, що Ахейська Греція не являла собою єдиної держави, а складається з безлічі невеликих утворені на базі великих міст. У працях Ф. Перру теорія Мікенської цивілізації отримала

подальший розвиток, стосовно розвитку регіонів, для яких властивий нерівномірний розвиток виробничих систем.

На даний час окремі положення теорії наближені до реальних умов, оскільки сфера туризму і рекреації у регіонах розвивається досить нерівномірно, що набуває вираженого характеру за наявності кластерів туризму і рекреації. Просторова будова полюсів зростання сприяє формуванню структур співпраці суб'єктів туризму і рекреації в окремих туристичних районах, за рахунок того, що базується на створенні групи компаній, що зосереджуються на певній галузі і розташовані в певному регіоні з метою: забезпечення взаємодії та щільної співпраці групи компаній; зниження витрат на виробництво туристичних послуг в умовах трансформаційних змін виробничих систем.

Враховуючи наведені особливості теорія полюсів зростання навіть сьогодні використовується в сучасній Франції, оскільки полюсів зростання (визначені, як протокластери) не тільки офіційно визнані але і підтримуються державою. Зокрема, уряд надає активну підтримку ініціативам, які спрямовані на розвиток полюсів зростання, що включає фінансування та різні програми підтримки, що допомагають створювати нові робочі місця та залучати інвестиції. Разом з тим, застосування базових положень, що сформовані Ф. Перру, на практиці ускладнюють специфічні підходи до закономірностей функціонування досліджуваної площини. Так полюс зростання інтерпретується як [1]: набір профільних галузей; центр зростання; географічний профільний полюс. При цьому імпульс розвитку сфери туризму і рекреації формується за стихійного зосередження бізнесу у межах перспективних напрямків туристичної діяльності.

Формування управлінського впливу за теорією “полюсів зростання” забезпечується у мережі полюсів зростання. Відтак вплив має бути орієнтований на лише на профільні напрямки туристичної діяльності, щоб уникнути формування одновекторної інтенсивної форми концентрації на одній і тій же місцевості і щодо її оточення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мазнев Г.Є. Інноваційні технологічні кластери: особливості та застереження: особливості та застереження. *Економіка АПК*. 2013. № 8. С. 63-67.

**ВНУТРІШНІЙ МОТИВАЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ АКТИВІЗАЦІЇ
КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ
ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ**

Овечкіна Олена Андріївна

д.е.н., професор,

Маслош Ольга Володимирівна

к.х.н., доцент,

Рябуха Микита Артемович,

здобувач вищої освіти

Східноукраїнський національний
Університет імені Володимира Даля

Анотація. Робота присвячена вивченню внутрішнього мотиваційного механізму активізації корпоративної соціальної відповідальності підприємств на основі дослідження змін у взаємодіях суб'єктів нано - і мікрорівнів за стейкхолдерськими колами контактів. Показано, що в основі вибору соціально-орієнтованої моделі господарської діяльності полягають психологічна, соціальна та економічна дистанції керівництва підприємств, що у сукупності обумовлюють його позицію до необхідності першочергового вирішення соціальних проблем суспільства.

Вступ/Introduction. Повсякденна наукова риторика щодо вигідності активізації корпоративної соціальної відповідальності (соціальної відповідальності бізнесу) для всіх членів і груп соціуму стикається з апатичністю і, подекуди, настороженістю керівництва підприємств щодо термінового акцентування зусиль на пріоритетному забезпеченні соціальних цілей. Бізнесу доводиться, що соціальна відповідальність має стати частиною філософії і стратегії компаній, що це є вкрай вигідним для суспільства аспектом (напрямом), цілеполяганням їх господарської діяльності [1; 2], при цьому визначається, що впровадження підприємствами соціально-орієнтованої моделі господарювання є складним управлінським процесом, що викликає певні

протидії на рівні корпорацій (підприємств).

Мета роботи / Aim. З'ясування впливу соціально-психологічно-економічних характеристик поведінки керівників підприємств на прийняття рішення щодо активізації корпоративної соціальної відповідальності.

Матеріали і методи/ Materials and methods. Для досягнення визначеної мети в процесі дослідження застосовувались такі методи: теоретичне узагальнення, компаративний аналіз, синтез для розкриття переконливих аргументів щодо активізації соціально-орієнтованої діяльності з позицій корпоративного рівня (мікрорівня) національної економічної системи.

Ключові слова: господарська поведінка, трудова поведінка, соціально-орієнтована діяльність, ринкова модель корпоративної соціальної відповідальності, кола взаємодії індивіда із соціумом, психологічна, соціальна, економічна дистанції.

Результати та обговорення/ Results and discussion. Оскільки власники і менеджери керівництва підприємств – це особи, зі своїми власними позиціями і вподобаннями, то механізм їх мотивації стосовно соціально-орієнтованої діяльності можна дослідити, на нашу думку, поступово переходячи від узагальнення від Я-людина до Я-об'єднання людей (колектив) та Я - організаційна форма об'єднання виробничих ресурсів (підприємство). Від імені підприємства виступає власницько-менеджерський корпус, приймаючи чи ігноруючи корпоративну соціальну відповідальність як важливішу рису соціально-орієнтованої господарської діяльності. Ключові риси характеру, що закладені у психотипах власників, вищих менеджерів, найманих робітників тощо мають спільну психогенетичну основу поведінки, це особистості різних рівнів, але все ж таки збалансованої (певним чином) соціально-персоніфікованої структури соціуму.

Особистості як персоніфіковані суб'єкти не лише економічної, а будь-якої діяльності, взаємодіють з представниками різних соціальних груп, під якими

розуміються, як відомо, сукупності осіб, об'єднаних спільною метою, ідеєю, працею. Висхідними соціальними групами, що впливають на формування внутрішньої культури людини, її морально-етичних установок, є сім'я, друзі, однолітки. Ці первинні групи взаємодії індивіда із соціумом обумовлюють модель його обумовленої архетипічними рисами буття [3] «психологічної дистанції», яка, в свою чергу, значно впливає на вибір моделі «соціальної дистанції» [4].

Підсвідомо чи свідомо обрана модель «соціальної дистанції» транслюється людиною у важливих для неї соціальних групах, перед усім, колективах співробітників, зайнятих професіональною діяльністю зі спільними цілями, але різними інтересами. Соціологи визнають ці вторинні соціальні групи формальними через домінування формальних правил організації й управління. Колективи підприємств, організацій, в межах яких людина ретранслює свій архетип буття і власне усвідомлення соціальної дистанції, стають інституціональним «фоном» реалізації певної моделі її трудової поведінки як активної (творчої, інноваційної) чи пасивної (інертної, ретретичної, або приховано/відверто девіантної тощо). Залежно від моделі трудової поведінки спостерігається різна особиста позиція індивідів до таких важливих інституціональних атрибутів трудової діяльності, як виконання професійних обов'язків, дотримання правил і норм.

Наведений загальний опис взаємообумовленості психологічної і соціальної дистанцій людини у системі комунікацій за колами суб'єктів, демонструє першість (при незмінності вихідних умов) природних сімейних контактів, тобто контактів I роду, та похідність необхідних для самостійної життєдіяльності виробничо-трудова стосунків (контактів II роду). Виявлена логіка внутрішнього мотиваційного механізму самовибору індивідом певної системи комунікацій пояснює причини розбіжностей створених ним моделей спілкування: особистої, побутової, громадської, в яких індивід відчуває себе приналежним до соціуму, та трудової поведінки у межах виробничо-трудова колективів, якій протистоїть управлінська поведінка власників підприємства і

менеджерів.

Як відомо, персоніфікований рівень (нанорівень) економічних суб'єктів є висхідним рівнем розгортання мікро-, мезо-, макрогосподарських відносин в межах національної економічної системи. На мікрорівні підприємств формуються контакти III роду керівництва (об'єднаного менеджерсько-власницького корпусу, чи сектору) із суб'єктами близького зовнішнього оточення (покупцями, посередниками, постачальниками), спілкування з якими вимагає від підприємства, використовуючи термінологію соціологів, визначитися з «економічною дистанцією». І тут виникає дилема, які саме інституціональні норми мають регулювати вибір «економічної дистанції»: морально-етичні чи суто меркантильно-економічні. Когорта психологів і соціологів відразу відзначає, що моральних норм, здебільше, дотримуються і керівники, і пересічні працівники по відношенню до тих, хто знаходиться на близькій психологічній дистанції. Економісти зауважують, що моральність господарюючих суб'єктів (індивідуальних приватних власників) перед суспільством виявляється у їх відповідальному якісному виконанні виробничо-торгівельної справи, незалежно від психологічної дистанції, отже, моральність не виділяється як окремий принцип ідеології бізнесу. Сучасні соціологи і психологи заявляють, що важливим інструментом, який «прищепить» керівництву підприємств і всьому персоналу стійку схильність до соціальної відповідальності, є норми ділової етики, кодекс якої приймається практично кожним великим конкурентоспроможним підприємством. Слід відзначити, що, незважаючи на сподівання щодо дотримання правил ділової етики (бізнес-етики) стейкхолдерами ближнього кола, у керівництва сьогоденних багатьох підприємств не зникає підозра у їх можливій опортуністичній поведінці. Звідси найбільш прийнятною моделлю соціальної відповідальності підприємств стає саме ринкова модель, за якою соціальна відповідальність прирівнюється до виконання соціальних зобов'язань, що пред'являються бізнесу державою (своєчасна сплата податків, виплата заробітної плати, виконання інших зобов'язань, передбачених законом). У

концепції монетаризма М. Фрідмена ця позиція викладена категорично: суб'єктами відповідальності можуть бути лише приватні власники та вищі управлінці, які після отримання доходу від діяльності компанії можуть займатися приватною благодійністю, а не компанія в цілому [5] можуть займатися благодійності, а не підприємство в цілому. Тут постать власника (топ-менеджера) чітко відокремлюється від підприємства, отже, імідж компанії та імідж її власника не є єдиним цілим. Більш того, з усього соціального оточення бізнес-менеджмент компанії виділяє державу як ключового суб'єкта, до уваги якої спрямовані соціальні акції. Як тільки власницько-менеджерський корпус усвідомить необхідність зміни соціальної дистанції не лише по відношенню до держави, а й по відношенню до власного персоналу, вигідність корпоративної соціальної відповідальності розкриється у повному її сенсі, зникне недовіра до стейкхолдерів будь-якого кола контактів, адже зміниться економічна дистанція між зацікавленими суб'єктами. Звідси стануть зайвими вмовляння підприємств з боку держави щодо активізації їх корпоративної соціальної відповідальності на благо всього соціуму, адже вона стане благом перед усім для підприємств.

Висновки /Conclusions. Підсумовуючи викладений матеріал, слід відзначити наступне: по-перше, активізація корпоративної відповідальності сьогоденних підприємств має стосуватися як їх керівництва і персоналу, так і стейкхолдерів близького і віддаленого колів контактів; по-друге, зовнішній вплив держави на процес впровадження соціальної відповідальності за нано-, мікро- й макрорівнями економічної системи не має бути виключно примусовим і декларативним; по-третє, держава, підприємства, робітники мають усвідомити, що схильність до соціально-спрямованої трудової і господарської діяльності мають виявити всі внутрішні і зовнішні зацікавлені суб'єкти, оцінюючи власні і спільні соціальні та економічні вигоди.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Колот А.М. Корпоративна соціальна відповідальність: еволюція та

розвиток теоретичних поглядів. Україна: аспекти праці. 2013. № 8. С. 3-17.

2. Біла І. С., Шевченко О. О. Соціальна відповідальність держави та бізнесу як передумова розвитку соціальної економіки. Наукові записки НаУКМА. Економічні науки. 2020. Т. 5. Вип. 1. С. 10-15. URL: <http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/>.

3. Що таке архетипи просто своїми словами та як визначити свій архетип. URL: <https://alexus.com.ua/shho-take-arxetipi-prosto-svo%D1%97mi-slovami-ta-yak-viznachiti-svij-arxetip/#lwptoc>.

4. Москаленко В.В. Особливості економічного та морального в економічній культурі особистості. Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України. Т.ХІІ. Психологія творчості. 2015. Випуск 21. С.246-258.

5. Friedman M. The Social Responsibility of Business Is to Increase Profits // The New York Times Magazine. 1970, September. 13. P. 32–33.

УДК : 338.242.2

СУЧАСНІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ РИНКУ ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЛУГ ДЛЯ СФЕРИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В США

Смерічевська Світлана Василівна

д.е.н., професор

Национальный авиационный университет

Мухіна Олена Анатоліївна

здобувачка вищої освіти за програмою МБА

Інститут бізнес-освіти імені Анатолія Поручника

Київського національного економічного університету

г. Киев, Украина

Анотація. На підставі аналізу та систематизації звітної інформації міжнародних дослідницьких і консалтингових організацій наведена статистика, яка характеризує стан і потенціал розвитку світового ринку медичної логістики, а також виявлено та охарактеризовано ключові тенденції розвитку ринку логістичних послуг для сфери охорони здоров'я в США, які суттєво впливають на формування світових трендів розвитку логістичного ринку.

Ключові слова: логістичні послуги, ринок, охорона здоров'я, ланцюги постачання, тренди.

Ринок логістичних послуг у сфері охорони здоров'я США - це складна галузь, що швидко змінюється і охоплює широкий спектр послуг. Вона відіграє вирішальну роль у забезпеченні своєчасної доставки медичних товарів, фармацевтичних препаратів та інших товарів, пов'язаних з охороною здоров'я, пацієнтам, медичним працівникам і лікарням.

Суттєві зміни у формуванні ринку логістичних послуг у сфері охорони здоров'я в США, як і в усьому світі, відбулися під впливом COVID-19, оскільки пандемія спричинила різке зростання попиту на медичні товари та фармацевтичні препарати. Постачальникам довелося швидко адаптуватися до нових викликів, кардинально переналаштовувати свою діяльність і

вибудувати нові ланцюги постачання медикаментів, медичного обладнання та фармацевтичної продукції, бо COVID-19 паралізував і зруйнував більшість ланцюгах постачання, які до того здавалося були достатньо налагодженими та надійними.

Індустрія охорони здоров'я все більше зосереджується на наданні пацієнтоорієнтованої допомоги, що включає логістичні послуги, які надають пріоритет потребам та вподобанням пацієнтів. Це включає в себе швидші та зручніші варіанти доставки, а також персоналізовані послуги, такі як програми з дотриманням режиму прийому ліків.

Згідно зі звітом MarketsandMarkets, світовий ринок медичної логістики, за прогнозами, досягне до 2022 року \$91,75 млрд, зростаючи на 6,4% в середньорічному обчисленні з 2017 по 2022 рік [1].

Деякі з ключових тенденцій, які наразі формують ринок логістичних послуг у сфері охорони здоров'я в США, представлено в табл.1.

Ринок логістичних послуг у сфері охорони здоров'я стикається зі зростаючим тиском з боку вимог щодо зменшення впливу на навколишнє середовище та більш сталого функціонування. Згідно зі звітом DHL, 50% опитаних медичних компаній активно впроваджують екологічні логістичні рішення, такі як використання альтернативних видів палива, скорочення відходів та оптимізація транспортних мереж [3].

Все більшу роль на ринку логістичних послуг у сфері охорони здоров'я відіграють логістичні провайдери рівня 3PL-4PL. Багато постачальників медичних послуг передають свої логістичні операції на аутсорсинг цим спеціалізованим провайдерам. Згідно зі звітом Armstrong & Associates, прогнозується, що світовий ринок 3PL у сфері охорони здоров'я до 2025 року досягне 61,3 млрд доларів США, зростаючи на 7,2% в середньорічному обчисленні з 2020 по 2025 рік [2].

Ключові тенденції розвитку ринку логістичних послуг в США

Тенденції	Характеристика сутності
Зростання попиту на доставку в той же день і на вимогу	Пацієнти та медичні працівники все частіше вимагають більш швидкої та ефективної доставки медичних товарів і фармацевтичних препаратів. Ця тенденція зумовлена технологічними досягненнями, такими як відстеження та автоматизація в режимі реального часу, а також змінами в поведінці споживачів
Зростаюче використання аналітики даних та автоматизації	Компанії на ринку логістичних послуг у сфері охорони здоров'я все частіше використовують аналітику даних та автоматизацію для оптимізації своїх операцій і підвищення ефективності. Це включає використання предиктивної аналітики для прогнозування попиту та оптимізації рівня запасів, а також використання автоматизації для оптимізації процесу дистрибуції
Дотримання нормативних вимог	Постачальники логістичних послуг у сфері охорони здоров'я підпадають під дію складної мережі нормативних актів і стандартів, включаючи Закон про безпеку ланцюга поставок лікарських засобів FDA (DSCSA) і Систему замовлень на контрольовані речовини DEA (CSOS). Провайдери повинні бути в курсі цих нормативних актів і забезпечувати відповідність своєї діяльності, щоб уникнути штрафів і санкцій
Консолідація галузі	Ринок логістичних послуг у сфері охорони здоров'я в США є дуже фрагментованим, з великою кількістю малих і середніх гравців. Однак спостерігається зростаюча тенденція до консолідації, оскільки великі компанії прагнуть досягти економії на масштабах і розширити свій вплив
Зростання уваги до сталого розвитку	Постачальники логістичних послуг у сфері охорони здоров'я стикаються зі зростаючим тиском щодо зменшення впливу на навколишнє середовище та більш сталого функціонування. Це включає зменшення кількості відходів, використання альтернативних видів палива та джерел енергії, а також впровадження більш ефективних методів транспортування та дистрибуції
Інтеграція технологій	Використання технологій стає все більш важливим на ринку логістичних послуг у сфері охорони здоров'я з впровадженням нових інструментів, таких як штучний інтелект, блокчейн та Інтернет речей (IoT). Ці технології можуть допомогти постачальникам послуг оптимізувати свою діяльність, покращити прозорість ланцюга постачання та підвищити якість обслуговування пацієнтів
Зростаюче значення ціннісно-орієнтованої медичної допомоги	Перехід до ціннісно-орієнтованої медицини має значний вплив на ринок логістичних послуг у сфері охорони здоров'я, оскільки постачальники зосереджуються на поліпшенні результатів при одночасному зниженні витрат. Це включає в себе впровадження більш ефективних систем дистрибуції, зменшення відходів та підвищення прозорості ланцюга поставок
Сегмент логістики холодового ланцюга розвиватиметься найшвидшим CAGR	<ul style="list-style-type: none"> Очікується, що сегмент логістики холодового ланцюга розвиватиметься з найшвидшим CAGR у 10,5% протягом прогнозованого періоду. Це пов'язано зі зростанням попиту на біопрепарати, які є новим класом фармацевтичних препаратів

Джерело : складено на основі [2]

Ці статистичні дані дають уявлення про поточний стан і тенденції на ринку логістичних послуг у сфері охорони здоров'я США, підкреслюючи зростаючу важливість технологій сталого розвитку та ролі логістичних провайдерів (3PL та 4PL) у цій динамічній і складній галузі (табл.2).

Таблиця 2

КРІ ринку логістичних послуг в США

Параметр (показник)	Цінність
Розмір ринку (2020)	98,6 млрд дол.
Очікуваний CAGR (2021-2028)	7,8%
Найбільший сегмент ринку (2020)	Фармацевтична логістика
Очікуваний найбільш швидкозростаючий сегмент	Логістика медичних виробів
Найбільший сегмент кінцевого використання (2020)	Лікарні та клініки
Очікуване найшвидше зростаюче кінцеве використання	Електронна комерція
Домінуюча географія (2020)	Північна Америка
Ключові гравці	Корпорація Amerisource Bergen, DHL International GmbH, корпорація FedEx, CEVA Logistics AG та United Parcel Service, Inc.

Джерело : складено на основі [2]

За даними Grand View Research у 2021 році в структурі ринку медичної логістики 53,4 % послуг припадало на транспортні послуги, 23,8% - на складування і 22,8% на інші види логістичних послуг (управління запасами,

упакування тощо) (рис.1).



Рис.1. Структура ринку медичної логістики в США за типами послуг, 2021 рік

Джерело : на основі [4]

Основними замовниками логістичних послуг в сфері охорони здоров'я за результатами досліджень Grand View Research є лікарні (59,1%) (рис.2).

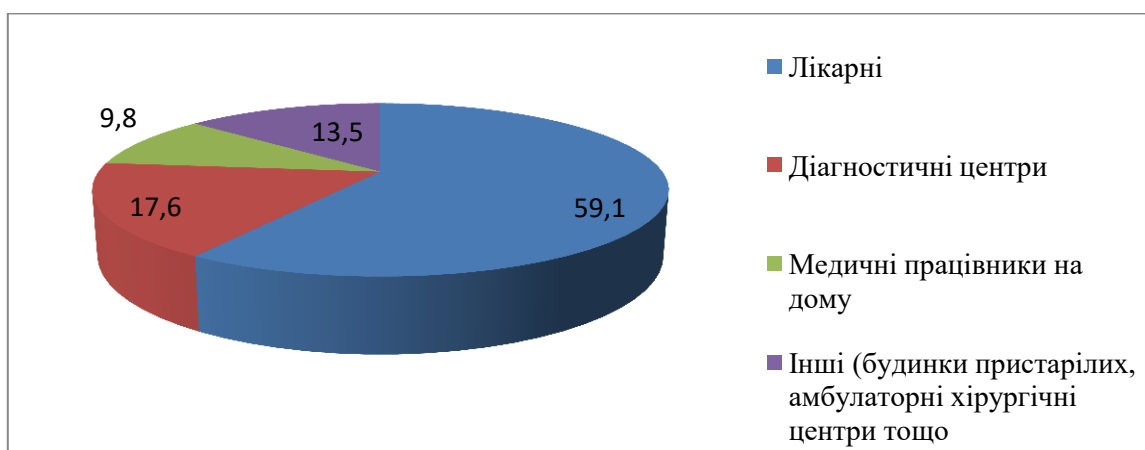


Рис.2. Структура споживачів логістичних послуг в сфері охорони здоров'я

Джерело : на основі [4]

Grand View Research на період з 2021 по 2028 роки прогнозує наступні тренди розвитку ринку логістики для охорони здоров'я:

1. Найбільша частка ринку логістичних послуг припадатиме на сегмент фармацевтичної логістики, що зумовлено зростаючим попитом на спеціалізовані ліки та біопрепарати, які потребують зберігання та транспортування з дотриманням температурного режиму.

2. Очікується, що сегмент логістики медичних виробів матиме найвищі

темпи зростання протягом прогнозованого періоду, оскільки старіння населення та поширеність хронічних захворювань підвищують попит на медичні вироби.

3. На сегмент лікарень і клінік припадатиме найбільша частка ринку, оскільки постачальники медичних послуг все частіше використовують аутсорсингові логістичні послуги, щоб зосередитися на своїй основній діяльності.

4. Очікується, що сегмент електронної комерції продемонструє значне зростання протягом прогнозованого періоду завдяки зростаючій тенденції розвитку онлайн-аптек та все більшому впровадженню телемедичних послуг.

5. З точки зору географії на ринку медичної логістики домінуватиме Північна Америка, яка з 2021 року займає найбільшу частку ринку США. Зростанню ринку логістичних послуг в Північній Америці сприяла і подалі сприятиме потужна інфраструктура охорони здоров'я в регіоні та присутність провідних медичних компаній.

6. Ключовими гравцями на ринку логістичних послуг у сфері охорони здоров'я в США вважаються такі провідні компанії як: AmerisourceBergen Corporation, Cardinal Health, DHL International GmbH, FedEx Corporation, CEVA Logistics AG та United Parcel Service (UPS), Inc та McKesson. Ці компанії мають значну частку ринку і пропонують широкий спектр логістичних послуг для постачальників медичних послуг [4].

Загалом ринок логістичних послуг у сфері охорони здоров'я США зазнає значних змін під впливом таких факторів, як технологічні інновації, запити споживачів та дотримання нормативних вимог. Компанії, які здатні адаптуватися до цих тенденцій і надавати високоякісні, стійкі та орієнтовані на пацієнта логістичні послуги, швидше за все, досягнуть успіху в цій конкурентній галузі, що швидко розвивається.

Ринок медичної логістики в США є важливим аспектом всієї галузі охорони здоров'я і відіграє вирішальну роль у забезпеченні своєчасного та ефективного постачання медичних матеріалів та обладнання пацієнтам і

медичним працівникам.

Існує кілька перспектив розвитку ринку медичної логістики в США. Одним з важливих факторів, що стимулює це зростання, є старіння населення. Зі старінням покоління бекі-бумерів зростає попит на медичні послуги, в тому числі на медичне обладнання, фармацевтичні препарати та витратні матеріали. Очікується, що ця тенденція збережеться в найближчі роки, що сприятиме зростанню попиту на послуги медичної логістики [5].

Ще одним фактором, який стимулює зростання ринку медичної логістики, є зростання складності ланцюгів постачання. Галузь охорони здоров'я є дуже зарегульованою і залучає багато зацікавлених сторін, включаючи виробників, дистриб'юторів, постачальників медичних послуг та страхові компанії. Як наслідок, ланцюги постачання у галузі охорони здоров'я часто є складними і вимагають спеціалізованої логістичної експертизи для забезпечення безпечної та ефективної доставки продукції [6].

Крім того, пандемія COVID-19 підкреслила важливість логістики в охороні здоров'я та призвела до збільшення інвестицій у цей сектор. Пандемія спричинила значні перебої в глобальних ланцюгах постачання, в тому числі в галузі охорони здоров'я, і підвищила потребу в гнучких і стійких ланцюгах постачання.

В цілому, перспективи розвитку ринку медичної логістики в США позитивні, і очікується, що в найближчі роки сектор зазнає значного зростання. Оскільки попит на медичні послуги продовжує зростати, постачальники медичних логістичних послуг відіграватимуть дедалі важливішу роль у забезпеченні пацієнтів необхідною медичною допомогою.

Ринок логістичних послуг у сфері охорони здоров'я США - це динамічна галузь, що швидко розвивається, яка стикається з низкою викликів і можливостей. Компанії, які здатні адаптуватися до цих тенденцій і надавати високоякісні, ефективні та відповідні вимогам послуги, швидше за все, будуть успішними в довгостроковій перспективі.

Таким чином, ринок логістичних послуг у сфері охорони здоров'я США

зазнає значних змін, зумовлених такими факторами, як зміна поведінки споживачів, технологічні інновації та дотримання нормативних вимог. Компанії, які здатні адаптуватися до цих тенденцій і надавати високоякісні, орієнтовані на пацієнта і стійкі логістичні послуги, швидше за все, досягнуть успіху в цій динамічній і складній галузі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Healthcare Logistics Global Market Report 2023 – Market Size, Trends, And Global Forecast 2023-2032. URL : <https://cutt.ly/74tXa4F>
2. Armstrong & Associates. (2020). Healthcare third-party logistics market report. URL : <https://cutt.ly/n4tXhII>
3. DHL. (2020). The future of healthcare logistics: Trends to watch. URL : <https://cutt.ly/G4tXIRU>
4. Grand View Research - Crunchbase Company Profile & Funding. URL : <https://cutt.ly/R4tXctp>
5. Healthcare Distribution Alliance. (2020). 2020 state of the industry report: Healthcare distribution. <https://cutt.ly/64tXbEm>
6. McKinsey & Company. (2020). Healthcare logistics in the age of COVID-19. <https://cutt.ly/Z4tXmAaw>

КЛІМАТИЧНО НЕЙТРАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА ЯК ПРІОРИТЕТ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Чала Вероніка Сергіївна

к.е.н., доцент

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури
м. Дніпро, Україна

Зазначено, що шлях повоєнного відновлення економіки України на засадах екологічності та соціальної інклюзії буде непростим та тривалим в часі. Підкреслено, що довгострокова стратегія розбудови зеленої економіки має спиратися на імператив кліматичної нейтральності та формування стійкої енергетичної системи. Автор наголошує, що у сфері енергетичної безпеки Україна може підтримати пріоритети, визначені у Європейській зеленій угоді, активно долучившись до стратегічної мети розбудови до 2050 р. кліматично нейтральної енергетики.

При цьому підкреслено, що Україна має значний потенціал для експорту електроенергії до країн Європи та позитивну динаміку енергоємності ВВП. Надано оцінку тенденціям зниження рівня матеріаломісткості виробництва та обсягів залучених у суспільне відтворення викопних видів палива, а також перспективам переходу української економіки до використання відновлювальних джерел енергії, нарощування ефективності виробництва та зменшення залежності від імпорту енергоносіїв для генерування електричної та теплової енергії.

Ключові слова: повоєнне відновлення; пріоритети зеленої економіки; кліматична нейтральність; енергетична система; енергоємність ВВП; відновлювані джерела енергії; енергоносії.

Повоєнне відновлення економіки України має відбуватися на засадах формування умов для екологічного та соціально інклюзивного економічного

зростання – до формування й розвитку зеленої економіки. Цей шлях передбачається, що буде непростим та тривалим в часі. На нашу думку, можна виділити щонайменше три періоди цього шляху на найближчі три десятиріччя, які відрізнятимуться пріоритетами концентрації зусиль на окремих складових зеленого переходу. Якщо в короткостроковому періоді мова йде про розвиток біоекономіки, то довгострокова стратегія спирається на імператив кліматичної нейтральності, формування стійкої енергетичної системи.

Повоєнна розбудова в Україні зеленої економіки у короткостроковому періоді (до 2030 р.) завдяки концентрації на складових розвитку біоекономіки означає ніщо інше як закріплення за вітчизняним агропромисловим комплексом статусу найважливішого джерела валютних надходжень до вітчизняної економіки. Завдяки ефективному використанню найважливіших його конкурентних переваг та стриманого економічного протекціонізму на період повоєнного відновлення Україна має скористатись розширеними можливостями щодо нагромадження фінансових ресурсів як для розвитку сільської місцевості і відновлювальної енергетики, так і забезпечення біобезпеки та зменшення залежності від зовнішніх джерел капіталу.

Вже у середньостроковому періоді (до 2040 р.) це дасть змогу нашій державі перейти до реалізації комплексної стратегії розвитку циркулярної економіки за такими пріоритетними напрямками як-от: ефективне управління природними ресурсами та поводження з відходами; суттєве зменшення вуглецевого сліду та підвищення рівня енергозбереження; розвиток вітчизняних технологій з глобальним потенціалом комерціалізації; підвищення рівня урегульованості усіх стадій та рівнів життєвого циклу продукції; стала (зелена) індустріалізація та урбанізація.

Що ж стосується довгострокового періоду (до 2050 р.), то пріоритети розвитку вітчизняної зеленої економіки мають повністю детермінувати розвиток економічної моделі та якості життя в Україні. Йдеться насамперед про спрямування національної ресурсної бази на забезпечення високої якості зеленої інфраструктури, цілісний розвиток екосистеми, розширене відтворення

природного капіталу, поширення високої культури сталого споживання та розвитку у форматі досягнення усіх сімнадцяти цілей сталого розвитку.

Так, у сфері енергетичної безпеки Україна може підтримати пріоритети, визначені у Європейській зеленій угоді, активно долучившись до стратегічної мети розбудови до 2050 р. *кліматично нейтральної енергетики*. Вважаємо за доцільне визначити в якості однієї зі стратегічних цілей досягнення частки відновлювальних джерел енергії у структурі вітчизняного кінцевого енергоспоживання на рівні 30% до 2030 р., 40% до 2040 р. та 50% на період до 2050 року. При цьому, як очікується багатьма дослідниками енергетичного балансу, Україна має значний потенціал для експорту електроенергії до країн Європи та позитивну динаміку енергоємності ВВП.

Як показують дані, подані на рис. 1, у період 1990-2018 рр. вона зменшилась з 0,420 до 0,238 нафтового еквіваленту на 1 долар США виробленої продукції, у 2,1 разу перевищуючи відповідний середньосвітовий показник на кінець періоду.

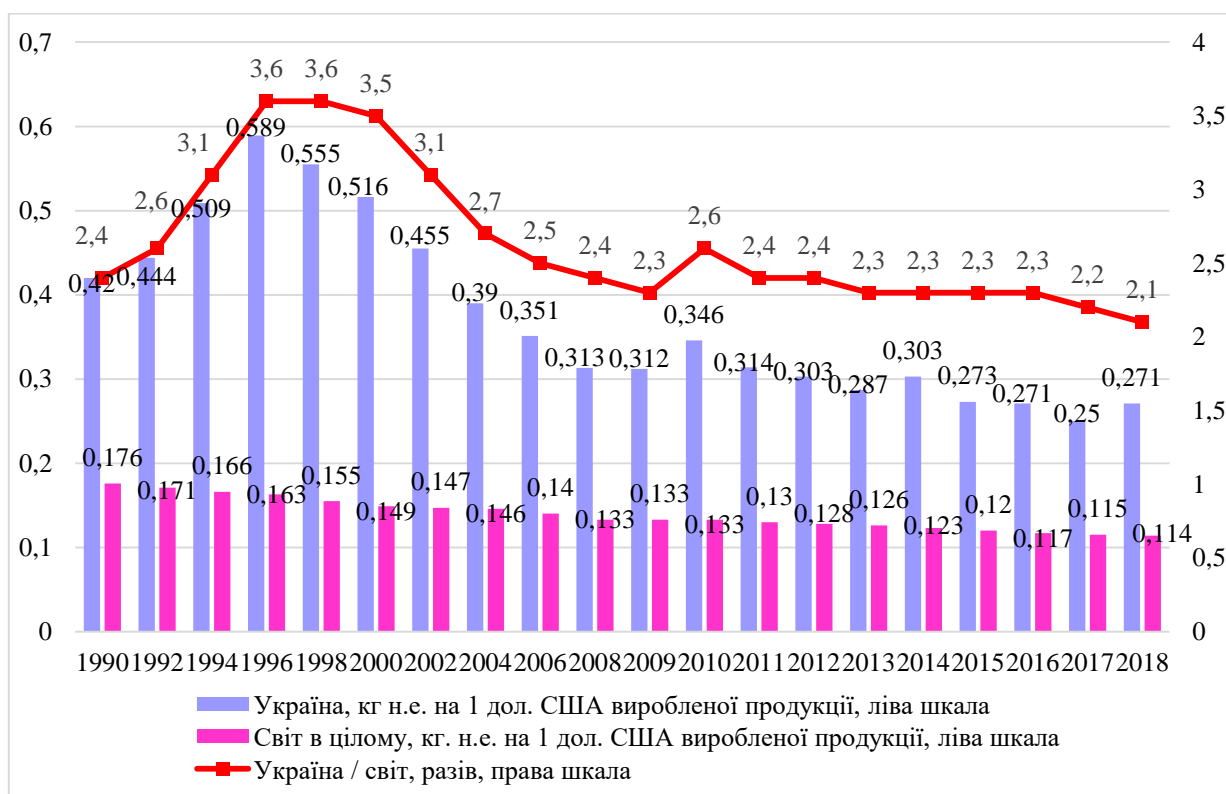


Рис. 1. Динаміка енергоємності ВВП України у 1992-2018 рр.

Джерело: побудовано авторкою за даними [1, с. 8; 2].

Йдеться як про зниження рівня матеріаломісткості виробництва та обсягів залучених у суспільне відтворення викопних видів палива, так і перехід української економіки до використання відновлювальних джерел енергії, нарощування ефективності виробництва та зменшення залежності від імпорту енергоносіїв для генерування електричної та теплової енергії.

Так, загальний обсяг постачання енергії від відновлюваних джерел збільшився в Україні з 2,4 млн тонн н.е. у 2007 р. до 5,7 млн тонн у 2020 р.; а його частка в загальному енергопостачанні – з 1,7 до 6,6% відповідно (рис. 2). Тож хоча вітчизняний сектор машинобудування вже у найближчі десятиліття може забезпечити значне прискорення зеленого переходу у вітчизняному енергоспоживанні та неухильне нарощування експортних поставок продукції з високою доданою вартістю, однак імпорт машинобудівної продукції та технологій теж справлятиме позитивний вплив на динаміку і результативність «озеленення» української економіки.

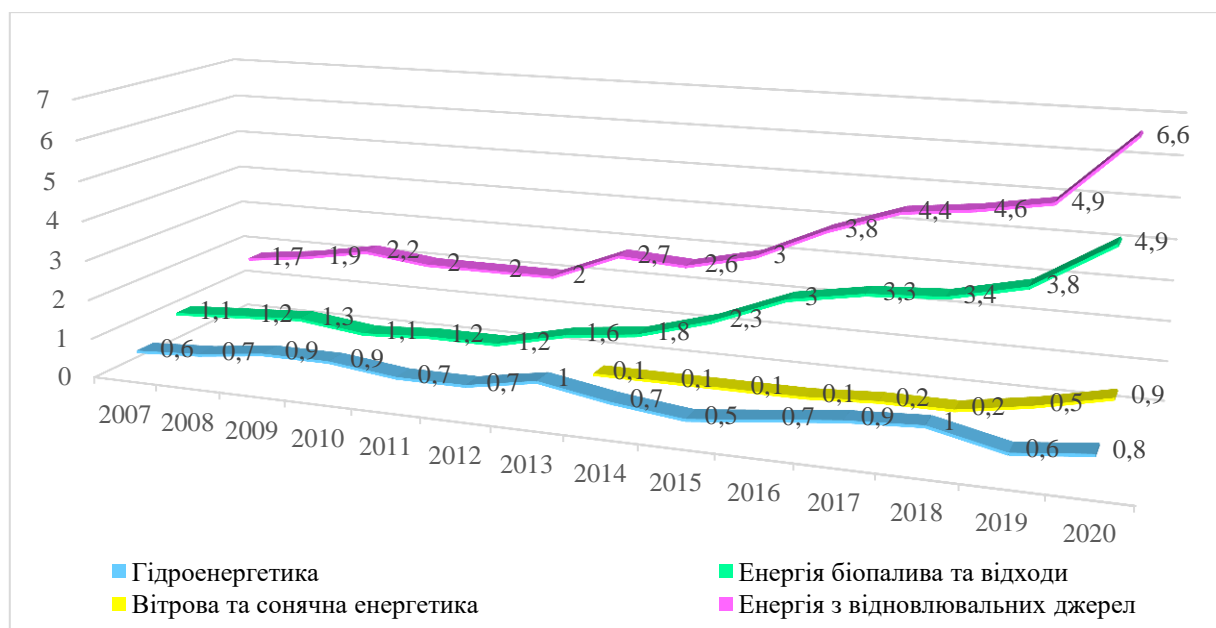


Рис. 2. Динаміка частки відновлювальної енергетики у постачанні енергії в Україні у 2007-2020 рр., %

Джерело: побудовано авторкою за даними [3].

Ще до початку воєнної агресії визнавався як незадовільний технічний стан вітчизняних підприємств та паливно-енергетичного комплексу, так і

загалом низький рівень енергоефективності національного виробництва з причин недосконалості чинних бізнес-моделей компаній енергетичного сектору. На превеликий жаль, навіть у Стратегії енергетичної безпеки України 2021 р. [4] йдеться лише про спроможність України виконувати міжнародні зобов'язання та адаптуватися до амбітних ініціатив ЄС «Європейська зелена угода», тоді як інтереси вітчизняних стейкхолдерів залишаються другорядними.

При цьому Стратегією енергетичної безпеки передбачено цілу низку сценаріїв трансформації національного енергосектору, з яких лише один має безпосередній стосунок до розвитку зеленої енергетики, а саме: сценарій «позитивної трансформації» на противагу сценарію «без змін»; сценарію «недружнього впливу» (саме тут йдеться про потенційне зростання видатків державного бюджету України на підтримку зеленої енергетики) тощо.

Важливим чинником кліматично нейтрального економічного розвитку нашої держави є поточна ситуація на ринку енергоносіїв, і саме тут спостерігається відносний брак альтернатив. У той час як світові ринки товарів, послуг, капіталу, інформації і робочої сили є достатньою мірою досліджені і урегульовані на практиці, ринок енергоносіїв демонструє чітко виражену тенденцію до монополізації та неконкурентної поведінки ринкових суб'єктів. Не випадково, наукові та освітні школи економіки природокористування мають найбільші здобутки у розвинених країнах, що власне й відбиває сучасну суб'єктну структуру глобального контролю над природними ресурсами. У той самий час різного роду громадські організації та аналітичні центри [5; 6] з року в рік настійно актуалізують окремі компоненти розвитку зеленої економіки, котрі розглядаються, головним чином, через призму реалізації таких її альтернативних варіантів як: декарбонізація та повоєнне відновлення економіки України на зелених парадигмальних засадах.

Висновки. Можна виділити щонайменше три періоди шляху повоєнної розбудови в Україні зеленої економіки на найближчі три десятиріччя. Ці періоди відрізнятимуться пріоритетами концентрації зусиль на окремих складових зеленого переходу. Якщо в короткостроковому періоді мова йде про

розвиток біоекономіки, а у середньостроковому періоді про перехід до реалізації комплексної стратегії розвитку циркулярної економіки, то довгострокова стратегія спирається на імператив кліматичної нейтральності, формування стійкої енергетичної системи.

В якості однієї зі стратегічних цілей доктрини побудови в Україні кліматично нейтральної енергетики вважаємо досягнення частки відновлювальних джерел енергії у структурі вітчизняного кінцевого енергоспоживання на рівні 30% до 2030 р., 40% до 2040 р. та 50% на період до 2050 року. При цьому, як очікується багатьма дослідниками енергетичного балансу, Україна має значний потенціал для експорту електроенергії до країн Європи та позитивну динаміку енергоємності ВВП. Важливими пріоритетами слід також вважати декарбонізацію та повоєнне відновлення економіки України на зелених парадигмальних засадах з ефективними моделями використання переваг світових ринків енергоносіїв.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Зелена книга «Стимулювання промислових підприємств до енергоефективності та захисту клімату». Офіс ефективного регулювання. Жовтень 2019 р. URL: https://cdn.regulation.gov.ua/b9/83/bb/9f/regulation.gov.ua_Green%20Book%20Stimulating%20industry%20to%20energy%20efficiency%20and%20climate%20protection.pdf
2. Енергоємність за 2007-2021 роки. Укрстат. 2022. https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/energ/energoemn/enem_ue.xls
3. Енергоспоживання на основі відновлюваних джерел за 2007-2021 роки. Державна служба статистики України. 2022. https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/energ/energospog/esp_vg_ue_.xls
4. Стратегія енергетичної безпеки. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 4 серпня 2021 р. № 907-р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/907-2021-%D1%80#n10>

5. Декарбонізація української енергетики (економіки): вплив російської агресії, амбітні цілі та потенційні можливості для України в післявоєнний період. Київ. 2022. 186 с.

6. Зелене повоєнне відновлення України: візія та моделі. Аналітична записка. Серпень 2022 р. ГО «Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля», 2022.

**АНАЛІЗ РОЗВИТКУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ**

Янчева Ліана Миколаївна

к.е.н., професор

Ярова Валентина Василівна

к.е.н., доцент

Олефіренко Анна Олександрівна

здобувачка

Державний біотехнологічний університет,

м. Харків, Україна

Анотація: В статті досліджено проблеми функціонування і розвитку підприємств аграрного сектору в умовах повномасштабної війни росії проти України: руйнування транспортної інфраструктури, криза електроенергії, криза трудових ресурсів, замінованість сільськогосподарських угідь, В ході дослідження було встановлено, що окреслені труднощі роботи сільськогосподарських підприємств можуть негативно позначитися на обсягах виробництва в агросекторі, на експорті і притоці валютної виручки. Визначено подальші кроки на шляху подолання найбільш значущих проблем, пов'язаних з покращанням доступу до кредитних ресурсів, залученням висококваліфікованого персоналу, адаптуванням сільськогосподарського виробництва України до вимог Європейського Союзу.

Ключові слова: аграрні підприємства, війна, проблеми бізнесу, релокація, аналіз, ефективність, фінансовий стан, фондовіддача.

Російське вторгнення в Україну 24 лютого 2022 р. вписало багато уроків для незалежної країни, одним з яких є те, що людям потрібно бути захищеними від війни і від голоду. У цей трагічний для країни час сільське господарство у черговий раз заявило про свою першочергову роль, бо саме ця галузь забезпечує безпеку і тим хто захищає країну, і тим, кого захищають. Страшні

людські втрати серед мирного населення і серед військових, масштабна вимушена міграція, руйнування виробничої та соціальної інфраструктури, постійні обстріли сіл і міст, небезпечність для сільськогосподарських робіт через замінування полей та хімічні забруднювачі – це далеко неповний перелік наслідків війни, що триває.

Як ніколи наочною для кожного громадянина України під час військового стану стала вагома роль аграрного сектору як джерела валютних надходжень. Відсутність виробництва призведе до відсутності експорту і створить складнощі у гарантуванні продовольчої безпеки багатьох країн світу.

Питання функціонування підприємств галузі сільського господарства в умовах війни досліджено у наукових працях Бородатої К., Брянської М., Ковальчук Л., Костенко І., Негрей М., Петровського Д., Тараненко А., Федорової Л., Шварца Д., Яськива Б. та інших вчених, експертів, практиків.

Аграрії тримають свій фронт в умовах війни. Якщо підібрати характеристики умов, в яких доводиться працювати господарствам, то це будуть заблокованість і робота в окремих регіонах в умовах окупації, робота у прифронтових «сірих зонах», де бойові дії не ведуться, проблемне ведення або неможливість ведення бізнесу. Актуальність нашого дослідження посилюється тим, що для післявоєнного відновлення економіки і життєздатності країни питання збереження аграрного бізнесу є критичним.

Центр розвитку інновацій, Офіс з розвитку підприємництва та експорту, національний проект Дія.Бізнес спільно з Advanter Group провели десяту хвилю досліджень бізнесу в Україні під час повномасштабної воєнної агресії росії проти України [2]. За даними «Дослідження стану бізнесу в Україні. Січень 2023» індекс активності бізнесу UBI (Ukrainian Business Index), який показує спроможність бізнесу нарощувати товарооборот, створювати робочі місця, становить 30,76 (зі 100 можливих). Оскільки показник нижче 50, то можна припустити негативні очікування бізнесу від подальшого розвитку подій. На сході України (Донецька, Луганська, Харківська області) у 2022 р. 30% суб'єктів господарювання повністю зупинили роботи, 30% - майже зупинили

роботи, 25% - працювали частково [2].

Під час військового стану в Україні з метою збереження виробничого потенціалу країни і робочих місць діяла державна програма релокації бізнесу [8], згідно якої потужності підприємств переміщалися в більш безпечні регіони і на новому місці відновлювали роботу. Найбільше підприємств релокувалося до Львівської, Закарпатської, Чернівецької, Івано-Франківської, Хмельницької та Тернопільської областей. Масова релокація торкнулася в основному підприємств «у сфері оптової та роздрібної торгівлі, ремонту автотранспортних засобів і мотоциклів (40,24% від загальної кількості релокованих підприємств); переробної промисловості (31,71%); інформації та телекомунікацій (6,34%); професійної, наукової та технічної діяльності (5,85%); будівництва (4,15%)» [9].

Проблема полягає у тому, що виробники сільськогосподарської продукції опинилися у складному становищі, бо їм релокуватися неможливо в силу об'єктивних труднощів переміщення потужностей, а саме такого ресурсу, як земля. Унікальність її в тому, що це іммобільний ресурс. «Особливістю сільськогосподарського виробництва є його залежність від місця розташування і земельних ресурсів, які використовуються як засоби виробництва, а не лише як просторовий базис. Ефективність програми релокації не піддається сумнівам щодо тих підприємств, які можна перенести на безпечні території без значних втрат» [3]. За нашими висновками, релокація у сільському господарстві відбулася, головним чином, у вигляді евакуації працівників та їх сімей.

У січні – лютому 2023 року сільськогосподарські підприємства, які не припинили свою діяльність під час повномасштабної воєнної агресії росії проти України, звітували про результативність роботи за 2022 р. Ми провели аналіз результативності роботи одного з аграрних підприємств Харківської області (далі базове підприємство, елеватор), основними видами діяльності якого є складське господарство (52.10), вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур (01.11), допоміжна діяльність у рослинництві (01.61), післяурожайна діяльність (01.63). Підприємство надає комплекс послуг з прийому зернових та олійних культур автомобільним і

залізничним транспортом, визначення кількості та якості вхідного вантажу, доведення його до кондиційних і контрактних показників (сушіння та доопрацювання), зберігання та відвантаження на автомобільний і залізничний транспорт. Із загальної сукупності показників ми виокремили ті, що на нашу думку характеризують як рівень інтенсивності, так і економічну ефективність вкладень у виробництво базового підприємства і представили їх у табл. 1.

Таблиця 1

Динаміка показників економічного і фінансового стану підприємства, 2018 – 2022 р.

	Показники	2018 р.	2021 р.	2022 р.	2022 р. у % до 2021 р.
1	Вартість основних засобів, тис. грн.	16188	21960	19885	90,6
2	Коефіцієнт зносу основних засобів, %	47,8	42,8	47,7	+4,9
3	Вартість оборотних активів, тис. грн.	11267	16224	30581	188,5
5	Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.	15668	28257	30025	106,3
6	Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.	16230	38403	31196	81,2
7	Чистий прибуток(+), збиток (-), тис. грн.	-4384	1935	-13215	x
8	Вартість оборотних активів на 100 грн основних засобів, грн.	69,60	73,88	153,78	208,3
9	Фондомісткість продукції, грн.	169,16	99,43	161,77	162,7
10	Рівень рентабельності (+), збитковості (-) підприємства, %	-28,0	6,9	-44,0	-50,9
11	Норма прибутку (+), збитку (-), %	-16,0	5,1	-26,2	-31,3

Розрахунки авторів

Аналіз даних табл. 1 дозволяє зробити висновок про суттєве зниження показників результативності роботи досліджуваного підприємства протягом одного воєнного року. Ключовим показником є чистий збиток, отриманий за результатами діяльності у 2022 р. Розмір його становить 13215 тис. грн. Маємо

дуже високий рівень збитковості господарства 44%. Показник норми прибутку теж має від'ємне значення і становить 26,2%. За рік рівень прибутковості підприємства зменшився на 50,9%, норма прибутку – на 31,3%. Усе це стало наслідком, з одного боку, суттєвого зростання виробничих витрат по елеватору (повної собівартості реалізованої продукції, інших операційних витрат, витрат, відмінних від операційних) - на 61,6%. З іншого боку, за цей же період доходи підприємства (чистий дохід від реалізації продукції, товарів, робіт, послуг, інші доходи від операційної діяльності, доходи від фінансових інвестицій) зростали значно меншими темпами - лише на 17,3%.

Протягом року вартість основних засобів і оборотних активів у розрахунку на 100 грн чистого доходу від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) збільшилася на 62,7% і становила у 2022 р. 161,77 грн. Таке суттєве зростання фондомісткості продукції (товарів, робіт, послуг) також є ознакою негативних тенденцій щодо падіння рівня ефективності господарювання.

На рис. 1 зображено тенденції зміни фондовіддачі як важливого показника ефективності використання засобів праці, і факторів, що зумовили її падіння з 100,57 грн. у 2021 р. до 61,81 грн. у 2022 р.

У досліджуваному підприємстві при зростанні вартості основних засобів і оборотних активів на 32,2% спостерігається тенденція до зниження чистого доходу від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) на 18,8%. Тому маємо скорочення фондовіддачі на 38,5% ($\frac{0,812}{1,322} = 0,615$).

Війна створила надзвичайно складні умови, в яких довелося працювати як досліджуваному підприємству, так і іншим господарствам Харківської області. Ми назвемо і проаналізуємо 5 комплексних чинників, результатом дії яких стала неможливість елеватора надавати послуги з прийому, доведення до кондиційних показників, зберігання та відвантаження зернових та олійних культур хоча б у довоєнних обсягах. У підсумку це відбилося на суттєвому зростанні виробничих витрат по підприємству, зменшенні загального доходу і на його збитковості.

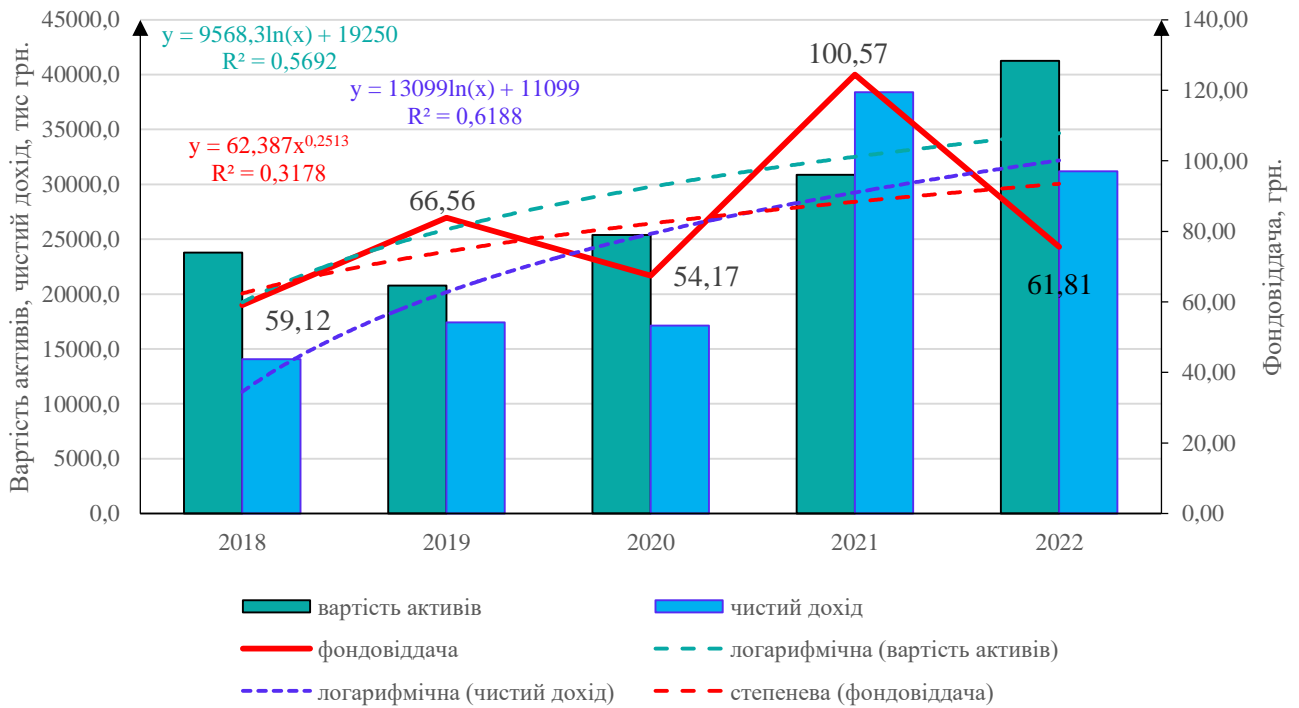


Рис. 1. Динаміка фондовіддачі і факторів, що впливають на її рівень, 2018 – 2022 рр.

Побудовано авторами

По-перше, за даними Мінагрополітики, через війну площа земель під посівну кампанію 2022 року зменшилася на 3,5 млн га в зоні активних бойових дій [12]. Близько 6 мільйонів тонн зерна було зібрано з територій, які не контролює Україна. Українські господарі втратили щонайменше 1 мільярд доларів надходжень [5]. Наслідком постійних обстрілів господарств Харківської області, загроз ракетних ударів урожай зернових і технічних культур 2022 року зібрано частково, або ж він взагалі залишився в полі. До Переліку територіальних громад, що розташовані в районах проведення воєнних дій або які перебувають в тимчасовій окупації, увійшли 51 територіальна громада Харківської області. На Харківщині було окуповано 575 населених пунктів [4].

Другий чинник - високий рівень мінної загрози на землях сільськогосподарського призначення, які перебували в зоні бойових дій. Тут існує ризик навмисного замінування території ворогом. «За рік російської агресії в Україні замінували орієнтовно 15% всіх сільськогосподарських угідь»

[1]. З цих причин не було можливості провести посівну кампанію озимих культур восени під урожай 2023 року. Під загрозою стоїть весняна посівна ярих культур у 2023 р. Проблема ще й у тому, чи зможуть замінити ярі зернові (ячмінь, горох, гречка) і технічні культури озимі культури. Далеко не всі елеватори приймають і сушать кукурудзу. Ріпак також може зберігатися не на всіх елеваторах.

Втретє, внаслідок військової агресії РФ було зруйновано транспортну інфраструктуру. Вокзали, депо, колії постійно потерпають від ворожих ударів. Станом на кінець жовтня 2022 р. збитки залізничної інфраструктури країни «оцінювались у 4,3 млрд доларів... Було пошкоджено, зруйновано або захоплено росіянами 110 залізничних вокзалів і станцій» [7]. Успішна робота елеватора передбачає наявність розвиненої транспортної інфраструктури. У довоєнні часи послуги елеватора з прийому і відвантаження продукції здійснювалися автомобільним і залізничним транспортом. З перших днів війни залізниця стала ціллю для ракетних обстрілів. Зараз продукція елеватора вивозиться переважно великовантажними автомобілями.

На результативність роботи елеватора суттєво вплинула криза електроенергії (поточна ситуація з відключенням електрики), пошкодженість газопроводів, водопроводів. Це четвертий комплексний фактор. Доведення продукції зернових і олійних культур до кондиційних і контрактних показників (сушіння та доопрацювання) пов'язані із електропостачанням і використанням газу в стаціонарних сушарках. За даними Центру розвитку інновацій, по галузі сільського господарства внаслідок відключення електрики 7% підприємств практично зупинили свою роботу, 25% підприємств зазнали 40 – 80% втрат обороту. У 39% господарствах обороти бізнесу знизилися на 20 – 30% від очікуваних [2].

П'ятим чинником є криза трудових ресурсів, пов'язана із вимушеною міграцією висококваліфікованого персоналу у більш безпечні місця, із призовом в армію. Ситуація з персоналом характеризується роботою на умовах скорочення зарплати. Частина персоналу відправлена у відпустку або скорочена.

Сільське господарство – інноваційна галузь, якій потрібні спеціальні професійні кадри, які володіють навичками управління сучасною інноваційною технікою і обладнанням у рослинництві і тваринництві (робочі професії і майстри виробничих процесів), які мають необхідні знання для роботи на елеваторі, сучасному комбайні, управління кормороздавачем у тваринництві тощо.

Проведене дослідження дозволяє дійти висновку, що на сьогоднішній день в умовах повномасштабної війни, розв'язаної Росією проти України, проблеми функціонування аграрних підприємств як прикордонних з РФ областей, так і України в цілому пов'язані з: відсутністю достатніх фінансових ресурсів; недоотриманням доходів від зменшення кількості виробленої продукції та наданих послуг; зруйнованістю, порушенням і ускладненістю логістичних ланцюгів; відсутністю необхідного обладнання і сировини; зниженням внутрішніх цін; здорожчанням факторів виробництва; відсутністю достатньої кількості кваліфікованих працівників; недотриманням розрахункової дисципліни, відсутністю достатньої кількості платоспроможних покупців, замовників тощо.

Окреслені труднощі роботи підприємств аграрного сектору можуть негативно позначитися на обсягах виробництва у агросекторі, на експорті і притоці валютної виручки.

Шляхи подолання найбільш значущих проблем роботи аграрних підприємств в умовах війни лежать у площині вирішення таких питань: 1) покращання доступу до кредитних ресурсів, здешевлення кредитів; 2) пролангації програми «5-7-9%» та підняття фінансового порогу для сільгоспідприємств; 3) підтримки бізнесу на рівні громади; 4) бронювання трактористів-машиністів, комбайнерів, працівників робочих професій і майстрів виробничих процесів від призову; 5) залучення у аграрний бізнес висококваліфікованого персоналу; 6) адаптування сільськогосподарського виробництва України до вимог Європейського Союзу.

За умови нарощування обсягів підтримки міжнародних партнерів, за

умови посилення ділової активності аграрного бізнесу можна буде набрати стабільний курс для подолання наслідків війни.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. В Україні замінували орієнтовно 15% всіх сільськогосподарських угідь. URL: <https://agropolit.com/news/25008-v-ukrayini-zaminuvali-oriyentovno-15-vsikh-silskogospodarskih-ugid> (дата звернення 14.02.2023).

2. Дослідження стану бізнесу в Україні. Січень 2023: Центр розвитку інновацій, Офіс з розвитку підприємництва та експорту, національний проект Дія.Бізнес спільно з Advanter Group. URL: https://business.dii.gov.ua/uploads/5/28594-stan_ta_potrebi_biznesu_v_umovah_vijni_rezul_tati_opituvanna_v_sicni_2023_roku.pdf (дата звернення 06.03.2023).

3. Ковальчук Л.В., Бородата К.В. Релокація аграрних підприємств в умовах воєнного стану: законодавство, проблеми та перспективи. *Актуальні питання у сучасній економіці*. №6(6).2022. С.120-132. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/sn/article/view/3090/3104> (дата звернення 01.03.2023).

4. Мінреінтеграції затвердило Перелік громад, що розташовані в районах проведення бойових дій або які є тимчасово окупованими. URL: <https://www.minre.gov.ua/news/minreintegraciyi-zatverdylo-perelik-gromad-shcho-roztashovani-v-rayonah-provedennya-boyouvyh-diy> (дата звернення 01.03.2023).

5. НАСА: Українські аграрії втратили \$1 млрд врожаю на окупованих РФ землях. URL: <https://ukrainian.voanews.com/a/dani-nasa-vrozhaj/6860847.html>. (дата звернення 02.03.2023).

6. Негрей М.В., Тараненко А.А., Костенко І.С. Аграрний сектор України в умовах війни: проблеми та перспективи. *Економіка та суспільство*. Випуск № 40 / 2022. URL: <https://periodicals.karazin.ua/economy/article/view/20374>

7. Петровський Д. Залізниця у часи війни: як перейти від поїздки з муками до подорожей з комфортом. URL:

<https://www.unian.ua/economics/transport/zaliznicya-u-chasi-viyni-yak-pereyti-vid-rojizdki-z-mukami-do-podorozhey-z-komfortom-12094302.html> (дата звернення 12.03.2023)

8. План невідкладних заходів з переміщення в разі потреби виробничих потужностей суб'єктів господарювання з територій, де тривають бойові дії та/або є загроза бойових дій, на безпечну територію: затверджено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 25 березня 2022 року № 246-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/246-2022-%D1%80#Text>. (дата звернення 20.02.2023).

9. Релокація бізнесу: 760 підприємств вже переїхали, майже 600 – відновили роботу. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/10/25/693056/> (дата звернення 10.03.2023).

10. Федорова Л. Третина с.-г. земель в Україні є потенційно небезпечними для виробництва. URL: <https://kurkul.com/news/32433-tretina-s-g-zemel-v-ukrayini-ye-potentsiyno-nebezpechnimi-dlya-virobnitstva> (дата звернення 29.03.2023).

11. Шварц Д. Запасний варіант: як надати програмі релокації підприємств друге дихання. URL: <https://www.unian.ua/economics/other/zapasniy-variant-yak-nadati-programi-relokaciji-pidpriyemstv-druge-dihannya-12129882.html> (дата звернення 10.03.2023).

12. Яськив Б., Брянська М. Як працює аграрний бізнес в умовах війни. URL: <https://zn.ua/ukr/ariculture/jak-pratsjuje-ahrarnij-biznes-v-umovakh-vijni.html> (дата звернення 22.02.2023).

LEGAL SCIENCES

UDC: 343.1

TRANSFORMATIONS OF CRIMINAL PRACTICE UNDER THE CONDITIONS OF MARITAL STATE

Krasnopol'skyi V. E.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Khairulina N. F.

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor

Luchkina Yu. V.

Cadet of the third course

Luhansk Educational & Scientific Institute

named after E. O. Didorenko

of the Donetsk State University of Internal Affairs

Ivano-Frankivsk, Ukraine

The article examines the impact of martial law on criminal practice in Ukraine. It considers how changes in legislation, increased security, and other factors related to martial law affect crime and the response to it by law enforcement agencies.

The article includes an analysis of the criminal situation during martial law and its comparison with previous periods, as well as a study of changes in the work of law enforcement agencies, in particular in connection with the increase in the level of security and responsibility for violations of the law.

After reading the article and analyzing what is presented, it will be possible to conclude that martial law significantly influences criminal practice in Ukraine. However, its impact can be both positive and negative. On the one hand, increased security and changes in legislation can lead to decreased criminal activity. However, on the other hand, martial law can cause human rights violations and various illegal activities that require an effective response by law enforcement agencies.

Keywords: martial law, transformation, law, crime, changes, cooperation, security.

The problem of the article is the study of the influence of the state of war on criminal practice in Ukraine and the identification of transformations that occur in this area during military conflicts on the country's territory. Therefore, the article may consider issues related to changes in the legislation that regulates the criminal process in the conditions of martial law in Ukraine, as well as the study of the practical implementation of these norms, including ensuring the rights and freedoms of citizens, ensuring law and order and practical combating crime in conditions of war. This includes an analysis of the legislation governing the criminal process during martial law and the study of the practical implementation of these rules, as well as the identification of problems that arise in connection with the introduction of martial law. In addition, the article may consider issues related to the rights and freedoms of citizens during martial law, as well as changes in the work of law enforcement agencies, courts, and prosecutor's offices in conflict conditions.

The problems of actual issues of the transformation of criminal practice during martial law were considered in the works of such scientists as S. O. Kharitonov, O. I. Kondratenko, V. I. Savchenko, A. V. Korenevskyi, and others.

The purpose of the article is to find out how the state of war affects criminal practice and what transformations are taking place in this area, in particular, concerning the provision of human rights, ensuring law and order, and effective countermeasures against crime in wartime conditions, studying the transformation of criminal practice in the conditions of martial law in Ukraine. To achieve this goal, the trends of changes in law practice in the conditions of military conflict will be analyzed, and the factors affecting these changes will be determined.

In addition, the article can consider issues related to changes in the work of law enforcement agencies, courts, and the prosecutor's office in the context of the conflict in Ukraine, as well as examine the impact of military actions on the level of crime and criminal activity in the country.

First, it should be noted that the military conflict in the east of Ukraine created challenging conditions for ensuring law and order and fighting crime. As a result, illegal armed groups, acts of terrorism, and human rights violations have become common in this area. Thus, the criminal situation in Ukraine worsened, which led to the need for a response from law enforcement agencies and the government.

On the one hand, the war in eastern Ukraine caused an increase in the number of crimes, including armed attacks, murders, robberies, and robberies. On the other hand, the war also brought about changes in criminal practices caused by military conflict.

One of the significant transformations of criminal practice under martial law is a change in the structure of crimes committed in the territory where martial law is imposed. In particular, there has been an increase in crimes against national security, including espionage, sabotage, and terrorism. According to the statistics of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, almost twice as many crimes against national security were registered in 2022 compared to the previous year.

In addition, martial law has led to increased surveillance by law enforcement agencies and increased searches, detentions, and arrests. This, in turn, caused a rise in the number of complaints about violations of citizens' rights, particularly on suspicion of illegal detentions and beatings.

It is also worth noting that the introduction of martial law changed the legislation regulating criminal liability. In particular, several laws were passed that allow law enforcement agencies to respond more harshly to crimes against national security and increase fines for violating martial law. In particular, the maximum number of sanctions for crimes against national security was raised, and new articles of the Criminal Code of Ukraine related to the violation of martial law were introduced.

However, on the other hand, martial law can violate citizens' rights, particularly regarding their freedom and privacy. In such conditions, the risk of illegal searches, detentions, and the use of violence by law enforcement agencies may increase.

An essential aspect of transforming criminal practice under martial law is the change in criminal activity and its motivation. In particular, it is possible to note an increase in the number of crimes committed to obtain weapons, ammunition, and other resources necessary for the conduct of war. In addition, it is also possible to note an increase in the number of crimes related to the arms trade and illegal crossing of the state border.

Criminal practice under martial law differs from a typical criminal situation, as a war creates new challenges for law enforcement agencies and citizens. Such a situation forces countries' governments to pay attention to the transformation of criminal practice that occurs under martial law conditions.

Such transformations can be different, depending on the specifics of the conflict and the country in which the war is being fought. However, they may include the following aspects:

- changes in legislation;
- changes in the structures of law enforcement bodies;
- developing new methods of investigating criminal cases and more effective control over them.

1. The legislation change is a critical element of transforming criminal practice under martial law. It may include the creation of new legal norms and procedures that respond to the challenges that arise in wartime. For example, new standards may provide stricter penalties for criminal activity threatening national security.

2. Changes in the structures of law enforcement agencies are also a critical element of the transformation of criminal practice. In wartime, new law enforcement agencies may appear to respond to challenges arising in wartime—for example, special police battalions or the state security service.

3. Developing new methods of investigating criminal cases and more effective control over them is also essential to transforming criminal practice. In wartime, new types of criminal activity appeared, requiring new research and control methods. For example, it could be new methods of investigating terrorist acts, cybercrimes, or crimes related to arms smuggling.

One of the critical problems in wartime is the increase in minors involved in criminal activity. This may be because, during the war, many children were left without parental care or exposed to the influence of extremist groups. Therefore, one of the main tasks of the transformation of criminal practice in the conditions of martial law is the protection of children's rights and the prevention of their involvement in criminal activities.

In addition, during the war period, problems may arise with preparing witnesses and collecting evidence in criminal cases. In particular, because of security concerns, witnesses may be reluctant to cooperate with law enforcement, and evidence may be unavailable due to travel restrictions.

To ensure an effective fight against criminal activity during wartime, a wide range of measures must be taken, including:

- conducting active work with the population and involving public organizations in the prevention of criminal activity;
- ensuring effective control over weapons and explosive materials;
- strengthening control over the entry and exit of persons from the temporarily occupied territories;
- ensuring the safety and protection of children's rights;
- improving the quality of evidence and preparation of witnesses;
- the creation of an effective system of investigation of criminal cases, including the involvement of experienced specialists and improvement of investigation methods;
- ensuring effective control over compliance with legislation and human rights.

Despite the difficult conditions of martial law, it is necessary to ensure compliance with the norms of international law, particularly the Geneva Conventions, which regulate the parties' behavior in an armed conflict. For this, it is necessary to properly train law enforcement officers and ensure their ability to act effectively under martial law.

The international community's involvement in solving problems related to criminal activities under martial law can also contribute to reducing the number of

crimes and ensuring human and civil rights.

Conclusions. Summarizing the above, it is worth noting that the transformation of criminal practice under martial law conditions in Ukraine significantly affected the nature and features of illegal activity. Changes in the structure of crimes, increased control by law enforcement agencies, and changes in legislation are only some of these transformations that require effective measures from the authorities and law enforcement agencies.

It is also necessary to improve the quality of evidence and the preparation of witnesses, to create an effective system of investigation of criminal cases, and to ensure compliance with international law. At the same time, it is necessary to consider the peculiarities of the war period and ensure the observance of human and citizen rights. For this, it is required to provide practical cooperation between various law enforcement agencies, including between local and central authorities, as well as the involvement of experienced specialists for the investigation of complex criminal cases. Only in this way can security and protection of citizens' rights be ensured in martial law conditions.

REFERENCES:

1. Hloviuk I. Kryminalne provadzhennia v umovakh voiennoho stanu / Iryna Hloviuk, Viktor Zavtur. Vyshcha shkola advokatury NAAU. 02.03.2022. URL: <https://www.hsa.org.ua/blog/kryminalne-provadhennya-v-umovah-voyennogo-stanu/>

2. Zavtur V. A. Otsinka dopustymosti dokaziv, otrymanykh u poriadku st. 615 KPK Ukrainy. Pravove zhyttia suchasnoi Ukrainy: u 3 T.: materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf. m. Odesa, 15 trav. 2020 r. Odesa: Helvetyka, 2020. T. 3. S. 269–274

3. Pro vnesennia zmin do Kryminalnoho protsesualnoho kodeksu Ukrainy shchodo osoblyvoho rezhymu dosudovoho rozsliduvannia v umovakh voiennoho, nadzvychainoho stanu abo u raioni provedennia antyterorystychnoi operatsii: Zakon Ukrainy vid 12 serpnia 2014 r. № 1631-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1631-18#Text>

4. Lazukova O. V. Osoblyvosti pravovoho zmistu instytutu dosudovoho rozsliduvannia v umovakh voiennoho, nadzvychainoho stanu abo u raioni provedennia antyterorystychnoi operatsii. Visnyk Natsionalnoi akademii pravovykh nauk Ukrainy. 2016. № 4. S. 208–218. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vapny_2016_4_21

5. Pro vnesennia zmin do Kryminalnoho protsesualnoho kodeksu Ukrainy shchodo udoskonalennia poriadku zdiisnennia kryminalnoho provadzhennia v umovakh voiennoho stanu: Zakon Ukrainy vid 14 kvitnia 2022 r. № 2201-ІKh. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2201-20#Text>

ІДЕЯ БОГА ТА ЇЇ РОЛЬ У СЕРЕДНЬОВІЧНІЙ ФІЛОСОФІЇ ПРАВА

Злашчк Т. А.,

здобувач вищої освіти,

Національний авіаційний університет,

Науковий керівник:

Варава І. П.

доктор філософії

м. Київ, Україна

За весь час існування людства, вчених і, тим паче філософів, переслідувала ідея Бога, Його участі в створенні світу та його бутті. Видатний мікробіолог Луї Пастер висловив свої міркування про Бога так: «Чим більше я вивчаю природу, тим більше перед лицем творінь Творця зростає моя віра в Нього... Наука веде людину до Бога». Схожі думки висловлювали багато інших вчених, в яких ідея Бога вважається основоположною в філософії. Особливою є історична епоха Середньовіччя, за якої християнство стало визначальним у розвитку філософії та являло собою цілісний інститут, що сприяв подоланню морального занепаду, вказував необхідні світоглядні орієнтири.

Люди епохи середньовіччя вже не слідуєть за філософським вченням мислителів, а слідуєть за словом Божим, бо перебувають у пошуку шляху до досконалості душі і розуму, яка б гармонувала з досконалістю тіла. Вони намагаються пізнати суть розп'яття Христа і глибину Святого писання, а також розкрити таємничий зміст навколишнього світу, який людині важко досягнути. Зі зміною світогляду людей змінюються і погляди на антропологію людини, тобто на образ ідеальної людини. Так з точки зору християнства ідеальна людина це та, яка відмовилась від всього мирського, тілесного і прагне щонайближче дібратися до духовного або божественного. Яскравим прикладом в такому контексті є Ісус, постать якого стає символом прощення і "спасіння" душі. За цими метафорами стояла ідея посіяти в людей думку, що страждання - це благо, через яке людина повинна пройти щоб досягти

божественності. В той же час це софізм, що посіяв в людях насіння раболіпства. Така риторика йшла в розріз з античною, в якій людина розглядалася як частина космосу. Руйнуючи культ тіла християнство замінює його на ідею, що люди створенні по образу і за подобою Бога, при цьому суперечачи саме собі, стверджуючи, що людина є створінням гріховним і щоб знайти омріяне “спасіння” вона повинна покаятися. Таким чином, створюється дисонанс, за яким людина при самоідентифікації у світі з одного боку, відчуває себе рабом Божим, а з іншого - подібним до Бога, від чого вона самообмежує себе і прагне до смирення.

В основі світогляду людини нової епохи постає символізм. В християнстві цей символізм виражався як гіпер ідеалізовані спроби знайти в звичайних природних явищах якісь містичні спроби всевишнього зв'язатися з його рабами, як наприклад, відомі мироточаші ікони. Сьогодні фальшивість таких випадків легко викривається, але у ті далекі часи, коли освіта була на низькому рівні, а поряд були майстерні оратори, будь яку дрібницю можна було перетворити в містичне явище.

Важливо відмітити, що тогочасні отці церкви в богослужінні використовували символізм не лише для навернення нових прихожан, чи вкорінення у вірі тих, хто перейшов в стан рабів Божих, вони використовували символізм і для того, щоб закріпити ієрархічний склад тогочасного суспільства, проводячи паралелі між світською і божественною ієрархією. Самим очевидним прикладом підв'язки світської ієрархії до божественної є факт того, що набуття статусу короля можливе лише через благословення Папи римського.

Визначальним для “середньої епохи” принцип синкретизму. Синкретизм - це поєднання або злиття, комплексне проявлення чи використання самодостатніх ба навіть несумісних і непорівнюваних явищ, образів мислення та поглядів. Синкретизм - різновид еkleктизму. В християнстві, і відповідно в філософії середньовіччя, синкретизм проявлявся в ідеї єдності, наприклад в ідеї тринітаризму, як символі зв'язку людини із

єдиною божественністю.

Філософія права в середньовіччі представлена такою течією, як “патристика” - філософія і теологія “батьків церкви” (III-VIII ст.). Важливим представником “патристики” є філософ **Аврелій Августин** (354-430 рр.). Августина вважають “фундаменталістом” християнства, оскільки вчений закривав багато логічних пробоїн в організації облаштування церкви, та навіть вирішував питання космології. Основні свої політично правові погляди він виклав у таких роботах як: “Про град Божий” та “Про вільну волю”. З спочатку своєї кар'єри адвоката Августин шукав компроміс між добром і злом. Його пошук вирішення такої нетривіальної проблеми привів до висновку: Бог - єдиний, і все що з ним пов'язано, - є добро. За ідеєю монізму, до якої звертався філософ, зла не існує - все що можна назвати злом, це відхилення від добра, на кшталт хвороби.

Августин визначав людину як слабку та немічну, нездатну своїми власними силами уникати гріха, і тим паче, створити на землі досконале суспільство, тому за його теорією, добро і справедливість по волі Бога має запанувати в вічному порядку, що буде для людства найвищим благом. Результатом такої концепції мало стати те, що кожна дія людини (позитивна чи негативна) мала бути визначена заздалегідь.

За Християнсько-правовою концепцією ще одного представника середньовічної філософії права Аврелія усі державні утворення, які не відносяться до церкви, створенні через гріховну натуру людей, яку вони отримали від своїх спільних предків Адама і Єви, і цей факт за його прогнозом мав призвести до руйнування святості людської природи і неминучої її загибелі.

Підсумовуючи загальну характеристику середньовічної філософії, можна виокремити такі особливості:

- ✓ релігійність як основний принцип життя, теоцентризм;
- ✓ поєднання в антропології таких взаємовиключних понять як богоподібність людини і її гріховність;

- ✓ гіпер-ідеалізований символізм;
- ✓ синкретизм , тобто спроби до поєднання того, що складно або неможливо поєднати;
- ✓ ієрархічність яка була вбудована і в світське і в духовне життя.

Отже, головною проблематикою та центральним питанням тогочасної політико-правової науки було питання того, що важливіше церковна або світська влада, таке питання було зумовлене конкуренцією між церквою, папством та світськими феодалами, яка продовжувалась всю епоху. Християнство повністю змінило розуміння сенсу і погляди на життя людини, принесло в світ ідею духовної гармонії, подарувало людям віру в життя своїм черезмірним символізмом, і дало людству хоч і спірні, але свіжі погляди на політико-правову думку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Марченко О.В. Філософія права: навчальний посібник, Ч. 3. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Дніпропетровськ. 2015.

АНАЛІЗ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ ЗДІЙСНЕННЯ НОРМОТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МІСЦЕВИХ ОРГАНІВ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ

Івановська Єлизавета Дмитрівна

Студентка

Хмельницький університет управління та права
імені Леоніда Юзькова
м. Хмельницький, Україна

Анотація: У статті розглядається міжнародний досвід здійснення нормотворчої діяльності місцевих органів виконавчої влади. Автор проводить аналіз зарубіжного досвіду в цій сфері, зокрема в Сполучених Штатах Америки, країнах Європейського Союзу та Японії. Розглядаються основні принципи, що допомагають забезпечити ефективну нормотворчу діяльність місцевих органів виконавчої влади. Дослідження показує, що успішне здійснення нормотворчої діяльності вимагає від місцевих органів виконавчої влади розуміння потреб інших гілок влади, а також широкої участі громадськості в процесі прийняття рішень.

Ключові слова: нормотворчість, місцеві органи виконавчої влади, міжнародний досвід, Сполучені Штати Америки, Європейський Союз.

Місцеві органи виконавчої влади є важливим елементом системи державного управління, що забезпечує реалізацію владних повноважень на місцевому рівні. Нормотворча діяльність місцевих органів виконавчої влади має на меті розробку та прийняття місцевих нормативних актів, які регулюють певні сфери життєдіяльності місцевої громади. У зарубіжних країнах відбувається постійний розвиток правової системи та інститутів місцевого самоврядування, який супроводжується вдосконаленням механізмів здійснення нормотворчої діяльності місцевих органів виконавчої влади.

Наприклад, в Німеччині місцеві органи виконавчої влади мають право

приймати закони, які стосуються регулювання питань, що не потрапляють під юрисдикцію федеральної влади. У Франції місцеві органи виконавчої влади можуть приймати рішення з питань організації території, культурної політики та інших питань, які входять до компетенції місцевих органів [1].

У США місцеві органи виконавчої влади мають обмежену компетенцію в здійсненні нормотворчої діяльності, проте вони можуть видавати розпорядження, правила та регуляції з питань місцевого значення [2].

У багатьох країнах, таких як Швеція, Фінляндія та Норвегія, місцеві органи виконавчої влади мають право приймати рішення з питань відповідних місцевих компетенцій, що включає в себе соціальну, економічну, культурну та екологічну політику [1].

Важливим елементом нормотворчої діяльності місцевих органів виконавчої влади є участь громадян у процесі розробки та прийняття місцевих нормативних актів. У багатьох країнах, наприклад у Швейцарії та Фінляндії, місцеві органи виконавчої влади відводять важливу роль громадським організаціям та іншим представникам громадськості в процесі нормотворчої діяльності.

Загалом, аналіз міжнародного досвіду показує, що розвиток механізмів нормотворчої діяльності місцевих органів виконавчої влади пов'язаний з підвищенням рівня демократії та забезпеченням більш ефективного та раціонального управління на місцевому рівні. У своїй діяльності місцеві органи виконавчої влади повинні дотримуватися законодавства та забезпечувати взаємодію з громадськістю, а також з іншими державними та місцевими органами влади з метою забезпечення ефективного функціонування системи місцевого самоврядування.

Аналіз національної практики показує, що нормотворча діяльність місцевих органів виконавчої влади має значний вплив на розвиток місцевих громад та допомагає забезпечити реалізацію їхніх потреб та інтересів. Проте, для успішної реалізації цих завдань, необхідно забезпечити високу якість розробки та прийняття місцевих нормативних актів, а також забезпечити

відкритість та прозорість процесу нормотворчості та участь громадськості в ньому. Для цього необхідно використовувати сучасні механізми та інструменти державного управління, зокрема, електронне урядування та інші інформаційні технології, що дозволяють забезпечити швидкий та ефективний доступ громадськості до інформації про процес нормотворчості та можуть допомогти залучити громадськість до участі у розробці та прийнятті місцевих нормативних актів.

Визначення компетенцій місцевих органів виконавчої влади та механізмів здійснення нормотворчої діяльності залежить від політичної, історичної та культурної специфіки кожної країни.

Окрім того, важливим елементом успішної нормотворчої діяльності місцевих органів виконавчої влади є їх здатність взаємодіяти з громадськістю та зацікавленими сторонами, включаючи бізнес, громадські організації та інші структури. Нарешті, важливо враховувати, що місцеві органи виконавчої влади не можуть діяти відокремлено від інших рівнів державного управління, таких як національні уряди, парламенти та інші державні органи. Взаємодія між цими рівнями влади є ключовою для досягнення ефективного та координаційного нормотворення на місцевому рівні [3]. Отже, місцеві органи виконавчої влади відіграють важливу роль у регулюванні певних сфер життєдіяльності місцевої громади та забезпеченні реалізації владних повноважень на місцевому рівні. Залежно від країни, вони можуть мати різні компетенції та механізми здійснення нормотворчої діяльності, проте успішність цієї діяльності залежить від взаємодії між місцевими органами виконавчої влади та громадськістю, а також від координації з іншими рівнями державного управління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Local Government in the Member States of the European Union: A Comparative Legal Perspective : Cambridge University Press, 2002 URL : <https://www.cambridge.org/core/books/local-government-in-the-member-states-of-the-european-union/5A5A5C17B8E4A144AD3A4B4209A352B7>

2. Local Government Law: Cases and Materials : West Academic Publishing, 2014 URL : <https://store.westacademic.com/Local-Government-Law-Cases-and-Materials-9780314286057>

3. Стаття "Local Government: Definition, Powers, and Challenges" на веб-сайті World Bank URL : <https://www.worldbank.org/en/topic/governance/brief/local-government-definition-powers-and-challenges>