



CONFERENCE PROCEEDINGS

***MODERN SYSTEMS OF SCIENCE
AND EDUCATION IN THE USA, EU
AND OTHER COUNTRIES
'2024***

SERIES «SW-US CP»
BOOK 22



International scientific conference

ProConference

International scientific publication

C "Modern systems of science and education in the USA,
EU and other countries '2024"
onference proceedings

JANUARY 2024

Published by:
ProConference
in conjunction with KindleDP
Seattle, Washington, USA

Series Conference proceedings «SW-US conference proceedings»

Reviewed and recommended for publication
*The decision of the Organizing Committee of the conference
"Modern systems of science and education in the USA, EU
and other countries '2024"
No 22 on January 21, 2024*

Organizing Committee: More than 300 doctors of science. Full list on page:
<https://www.proconference.org/index.php/usc>

DOI: 10.30888/2709-2267.2024-22-00

Published by:
ProConference
in conjunction with KindleDP
Seattle, Washington, USA

Copyright
© Collective of authors, scientific texts, 2024
© ProConference, general edition and design, 2024

ISBN 979-8-8780720-8-3

УДК 65.9

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE PROCESS OF TRAINING MECHANICAL ENGINEERS ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНЖЕНЕРІВ- МЕХАНІКІВ

Kisietov J. V. / Кісетов Ю.В.

с.т.с., ас.проф. / к.т.н., доц.

ORCID: 0000-0002-5360-9376

National University of Shipbuilding, Mykolayiv, av. Geroyiv Ukraine, 9, 54007
Миколаїв, Національний університет кораблебудування, пр. Героїв України, 9, 54007

Abstract. The use of artificial intelligence (AI) technologies makes it possible to increase the effectiveness of the learning process. The paper considers an attempt to apply AI ChatGPT on the example of studying the topic "Waste treatment on sea vessels". The integration of artificial intelligence into the field of education is a trend that may over time significantly change the way we learn and teach.

Key words: the learning process, artificial intelligence, components of the educational process; methods of problem-based training of ship mechanics, experience of practical training

Вступ. Одним із сучасних напрямів розвитку нових методів навчання є використання можливостей штучного інтелекту (ШІ). Використання технологій ШІ дає можливість підвищити ефективність процесу навчання. Ефективність використання ШІ у підготовці суднових механіків проявляється у можливості створення інтерактивних тренувальних середовищ, які моделюють різні сценарії роботи на судні. Це не тільки підвищує рівень практичної підготовки студентів, а й знижує вартість таких тренувань в реальних умовах.

Основна частина. Професійними особливостями процесів навчання та подальшої діяльності судномеханіків є також достатньо великий обсяг практичної складової навчального комплексу. Крім того, окремі особливості вивчення деяких питань потребують колективного (групового) вирішення шляхом групових обговорень, рольових ігор, розігрування ситуацій, використання тренажерів тощо.

Такі досить специфічні умови навчання вимагають реального поєднання форм очного та дистанційного навчання, за якого студент (курсант) самостійно вивчає окремі курси чи розділи в електронному форматі, що не виключає його безпосереднього контакту з викладач як очно, так і в електронному вигляді. У зв'язку з цим навчання стає процесом вирішення нестандартних науково-навчальних завдань методами проблемного навчання, суть якого полягала у формуванні проблемних ситуацій у процесі навчання, виявленні та розв'язанні проблем студентами [1- 3].

У роботі розглянуто спробу застосування ШІ ChatGPT на прикладі вивчення теми «Обробка відходів на морських суднах». ШІ було запропоновано скласти план роботи по вказаній темі. Результат цього завдання наведено нижче. Курсивом наведено відповіді надані ШІ. (Зрозуміло що, знадобилося трохи відредагувати отриману інформацію).

План вивчення теми «Обробка відходів на морських суднах»:

Тема 1. Визначення проблеми. Введення у тему обробки відходів на морських суднах. Постановка задачі та актуальність проблеми;

Тема 2. Розгляд міжнародних норм та стандартів з обробки відходів. Огляд законодавства, що регулює діяльність морських суден у цій галузі;

Тема 3. Види відходів та їх джерела. Класифікація відходів на морських судах. Визначення основних джерел формування відходів. Технології обробки відходів на морських суднах;

Тема 4. Розгляд методів збирання та тимчасового зберігання відходів. Приклади організації збору та зберігання;

Тема 5: Обробка твердих відходів. Вивчення методів обробки твердих відходів на морських суднах. Практичні приклади реалізації з використанням відповідного обладнання. Управління та моніторинг обробки відходів;

Тема 6: Системи управління відходами на судах. Огляд сучасних систем управління відходами. Розгляд прикладів реалізації таких систем.

Тема 7: Моніторинг та оцінка ефективності. Введення у методи моніторингу обробки відходів. Практичні вправи з оцінки ефективності системи обробки.

Після наступної деталізації завдання з необхідністю наданням інформації про технології і обладнання, які використовуються на судах, отримали таку додаткову інформацію:

Обладнання для технологій обробки відходів на морських суднах включає різноманітні технічні рішення, призначені для збору, сортування, переробки та утилізації відходів. Ось кілька характеристик основних типів обладнання:

Системи збирання та транспортування відходів:

Бункерні системи: Судна обладнані спеціальними контейнерами або бункерами для тимчасового зберігання відходів до їхньої обробки або вивантаження в порту.

Транспортери: Використовуються для переміщення відходів від місця їх утворення до систем сортування та обробки.

Системи сортування та поділу відходів:

Конвеєрні системи. Переносять відходи через різні станції сортування, де вони можуть бути класифіковані за типами.

Роботизовані системи: Автоматизовані роботи для сортування та поділу відходів відповідно до їх видів та характеристик.

Механізми переробки відходів:

Піролізні установки: Використовують високі температури без кисню для перетворення відходів у паливо або інші корисні продукти.

Молекулярні сита: Використовуються для фракціонування відходів та вилучення цінних матеріалів.

Системи утилізації органічних відходів:

Біореактори: Створюють оптимальні умови для розкладання органічних відходів з використанням мікроорганізмів.

Компостери: процеси природного компостування для обробки органічних відходів.

Системи очищення та фільтрації:

Фільтри: Усувають токсини та забруднювачі з відходів, запобігаючи їх попаданню в морське середовище.

Системи очищення газів: Уловлюють та обробляють гази, що утворюються при переробці відходів.

Системи моніторингу та управління:

Сенсори та датчики: Відстежують рівні різних видів відходів, температуру, тиск та інші параметри.

Системи автоматизації: Інтегровані зі ШІ для ефективного управління всіма процесами обробки відходів.

Це лише загальний огляд параметрів устаткування, і конкретні властивості можуть відрізнятися залежно від типу судна, його призначення та міжнародних стандартів.

У процесі наступного «діалогу» зі ШІ було отримано ще додаткову інформацію, яку можливо використовувати при вивченні вказаної теми, але не вдалося отримати описи, схеми, фото, характеристики і параметри конкретного обладнання, яке використовується на судах. Останнє, можливо, пов'язане з використанням безкоштовної версії ШІ, яка має функціональні обмеження. Крім того, зараз існує достатньо широкий набір систем ШІ різних розробників, кожна із яких має свої особливості, можливості, галузь використання тощо.

Висновки. У цілому система навчання – це навчально-виховний комплекс, який поєднує в собі різні форми викладання навчального матеріалу. Електронні джерела інформації стають не додатковим, а провідним засобом на багатьох етапах процесу навчання, надаючи викладачеві нові можливості для творчого пошуку змістів, методів та засобів роботи. Використання ШІ допоможе створювати індивідуалізовані навчальні програми, підвищити ефективність навчання, збагатити навчальний процес. Інтеграція штучного інтелекту у сферу освіти — це тенденція, що може з часом суттєво змінити те, як ми вчимося і викладаємо.

Література:

1. Kisietov J. The practice of implementation of methods of problem-based training of mechanical engineers. International scientific conference "The current stage of development of scientific and technological progress '2023", No 25 on February 20, 2023, Pro Conference Org in conjunction with Sergeieva & Co, Karlsruhe, Germany, Pp. 3-4. Available at: DOI: 10.30888/2709-1783.2023-25-01-004.

2. Kisietov J., Kuklina O. Features of the information-management system for the preparation of bachelors in marine education Theory, practice and science. Abstracts of XXIII International Scientific and Practical Conference. Tokyo, Japan. April 27-30, 2021. Pp. 400-405. Available at: DOI - 10.46299/ISG.2021.I.XXIII.

3. Кісетов Ю. В. Самостійна робота в умовах дистанційного навчання інженерів-механіків: Інновації в суднобудуванні та океанотехніці: XIV Міжнародна науковотехнічна конференція: матеріали. – Миколаїв : НУК, 2023. – с. 135-136.

Стаття отримана: 15.01.2024 г.

© Кісетов Ю.В.

УДК 621.921.34:666.233

**PREPARATION OF POLYCRYSTALLINE COMPOSITES BY SINTERING
DIAMOND POWDERS AT HIGH PRESSURES AND TEMPERATURES
ОДЕРЖАННЯ ПОЛКРИСТАЛІЧНИХ КОМПОЗИТІВ СПІКАННЯМ ПОРОШКІВ
АЛМАЗУ В УМОВАХ ВИСОКИХ ТИСКІВ І ТЕМПЕРАТУР****Sokolov O.M. / Соколов О.М.***c.t.s., dep. head depart. / к.т.н., заст. зав. від.*

ORCID: 0000-0003-3783-0545

Harhin V.H. / Гаргін В. Г.*c.t.s., sen. res. / к.т.н., с.н.с.*

ORCID: 0000-0003—3962-8826

*V. Bakul Institute for superhard materials of NAS of Ukraine,**Kyiv, Avtozavodska, 2, 04074**Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України,**Київ, Автозаводська, 2, 04074*

Abstract. This text discusses the production of diamond polycrystalline materials, factors that contribute to the strength of the diamond-diamond bond, conditions for forming a dense and finely dispersed material structure, and the resulting composite with improved performance characteristics.

Key words: diamond, composite, high pressure, sintering, activating additive.

Аннотація. Розглянуто способи одержання алмазних полікристалічних матеріалів, фактори, що сприяють підвищенню міцності зв'язку алмаз–алмаз, умови формування щільної, мілкодисперсної структури матеріалу і, як наслідок, одержання композиту з підвищеними експлуатаційними характеристиками.

Ключевые слова: алмаз, композит, високий тиск, спікання, активуюча добавка

Introduction. The advancement of science and technology necessitates the creation of materials that can function dependably under the influence of force and temperature fields, harsh environments, deep vacuum, and high pressure. Developing and creating composite materials, including nanostructured ones, is a promising way to improve the physical and mechanical properties of materials for structural and functional purposes.

Composites must meet specific requirements, such as high strength, hardness, wear, and corrosion resistance, to be used as materials for tooling or other functional purposes. Only a few composite materials currently meet these requirements to a sufficient degree due to factors such as low strength, hardness, thermal and electrical conductivity, and reduced physical and mechanical properties at extreme temperatures or in a vacuum.

During the 1960s and 1970s, there was a significant development in the production of diamond polycrystals using high-pressure techniques [1]. These materials are characterized by a rigid framework of fused diamond grains, which gives them isotropic properties. This results in improved mechanical properties, particularly impact strength, when compared to single crystals. Diamond's unique properties, such as its hardness, high thermal conductivity, and low friction coefficient, make it a valuable material for tools in various industries [2]. These tools often use composite polycrystalline materials with diamond powders and sintering-activating additives. It is important to maintain consistency in the use of specific

terms and units throughout the document.

Diamond-based superhard materials are 2-5 times harder than the materials they process, making them ideal for cutting tools used in processing non-ferrous metals and alloys, ceramics, metal-ceramics, wood chips, plastics, polymeric materials, granite, and sandstone products.

Main text. The manufacturing of diamond polycrystals is based on two processes: the transformation of non-diamond carbon, usually graphite, into diamond through high static pressures and temperatures or the use of the CVD method. Alternatively, diamond micropowders can be sintered within their thermodynamic stability region.

These impurities and inclusions can significantly affect the quality of the polycrystals. Polycrystals obtained through phase transformations often contain impurities and inclusions of graphite or solvent metals, which can be located both inside crystallites and at their boundaries, often forming a second phase. Therefore, when synthesizing carbon materials using carbon solvent alloys, the resulting polycrystals are composed of diamond, metal phases (both through and isolated inclusions), and residual graphite. This composition leads to low heat resistance, which ultimately limits their performance in tools.

To address these issues, diamond powders are often sintered at high pressures and temperatures. Polycrystalline diamond material is produced by sintering diamond powders under high pressures and temperatures in the presence of additives that activate the sintering process. This technology involves the use of additives to activate the sintering process, resulting in the production of polycrystalline diamond material. In most cases, sintering technology involves a liquid phase.

The liquid phase activates the movement of solid particles, causing pores and capillaries to quickly fill with substance. When the solid particles are well wetted by the liquid, menisci, or curved liquid surfaces, form between them. These menisci are subject to capillary forces that bring the particles closer together, resulting in shrinkage. When there is a layer of liquid at the particle contacts (with good wetting), it reduces friction and jamming between solid particles. This increases the mobility of the particles, allowing them to regroup.

If solid particles are in direct contact without a liquid phase layer, they fuse together, known as solid-phase sintering. In the case of diamond polycrystalline composite materials, this results in the fusion of diamond particles, as shown in Fig. 1. The final stage of sintering produces solid phases with a rigid, strong framework.

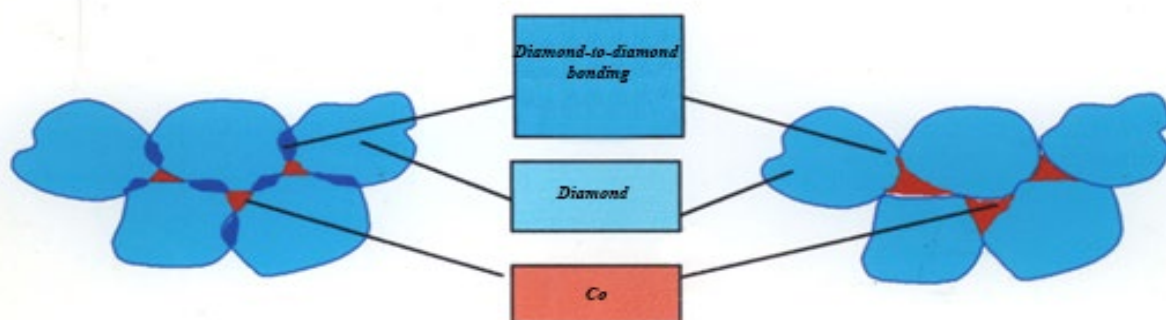


Figure 1 - Elements of the structure of diamond polycrystalline composite material

The material obtained through this method contains a second phase, as shown in Figures 1 and 2.

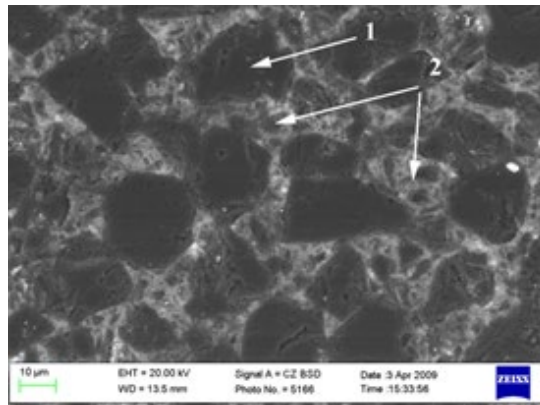


Figure 2 - The structure of the polycrystalline diamond shell (1 - grains of diamond; 2 - destroyed small grains of diamond and sintering additive)

To ensure high hardness and strength of a diamond composite, a fine-grained dense structure can be achieved by using nanocrystalline diamond powders, advanced methods of preliminary formation and activation of starting materials, and the introduction of sintering-activating additives, grain growth inhibitors, carbon, nitrogen, and oxygen getters into the charge. For instance, cobalt oxide was proposed as an additive that activates the process of diamond sintering in [3]. It was discovered that this substance inhibits grain growth and acts as both a carbon and oxygen heterogeneous agent. It forms various compounds when interacting with metal oxides. The charge was prepared using a special technology that involved submicron powders of diamond grade ASM5 0.1/0 and cobalt oxide. The sintering process was carried out at a pressure of 8.0 GPa and a temperature of 2000 K for 20-30 seconds. The study of sintered composites [4] has shown that combining preliminary mechanical activation of the initial charge with the introduction of activating additives can significantly improve the physical and mechanical characteristics of the diamond nanocomposite sintered under high pressure and temperature. Hardness can be increased by 1.7 times and crack resistance by almost 2 times. The homogeneity of the sintered composite microstructure and the suppression of growth and recrystallization processes during sintering are the primary factors contributing to this result.

Composite polycrystalline materials based on diamond and silicon carbide, such as geothermal and sindax-3, are currently used in tools for drilling, straightening, and smoothing various materials. These materials are produced by impregnating diamond powder with silicon under HPHT conditions, resulting in polycrystals with high thermal stability (~1500 K). The composites in this case consist of a framework of diamond particles (80-85% of the total volume), with silicon carbide and a small amount of unbound crystalline silicon interspersed between them. Experimental evidence has shown that the strength of this material can be increased by introducing a mixture of silicon and graphite powders, diamond nanopowders, or silicon carbide into the impregnating layer [5].

Summary and conclusions.

Thus, summarizing the above, we can conclude that, in accordance with the tasks set, the sintering process-activating additive should:

- to act as grain growth inhibitors, i.e. to help preserve the fine-grained component of the composite;
- moisten the diamond, helping to reduce inter-particle friction;
- under the thermobaric parameters of sintering, dissolve graphite formed during sintering or present in the diamond powder as an impurity.

Meeting these requirements will help to create favorable conditions for achieving a dense and finely dispersed material structure, resulting in a composite with improved performance characteristics.

When sintering diamond powders to obtain polycrystalline composites with predetermined performance properties, it is recommended to control the structure and properties of polycrystals using the following means [6]: controlling the sintering process parameters such as pressure, temperature, and sintering time. Controlling the sintering parameters allows to produce polycrystals with varying inclusion contents (such as Co and Si), intense grain fusion, and controlled fracture patterns (either transcrystalline or intercrystalline), resulting in increased wear resistance.

Other important factors include selecting the appropriate diamond particle size, ensuring proper grain surface condition (including thermochemical cleaning), adding sintering process-activating additives, and choosing the appropriate schemes for equipping the reaction volume.

The hardening of the material can be achieved by introducing finely dispersed impurities that prevent the movement of dislocations and cracks. Additionally, the introduction of extra crystallization centers, such as nanodiamonds when impregnating diamond powders with silicon, can also be effective.

References:

1. Bundy F. P. Direct Conversion of Graphite to Diamond in Static Pressure Apparatus. *J. Chem. Phys.* 1963. 38, N 3. P. 631–643.
2. Синтетические сверхтвердые материалы: в 3 т. Т. 3. Применение синтетических сверхтвердых материалов / Редкол. Н. В. Новиков (отв. ред.) и др. Киев: Наук. думка, 1986. 280 с.
3. Деклараційний патент на корисну модель № 12204 Україна, С22С 26/00. Спосіб одержання композиційного матеріалу на основі нанопорошків алмазу / О. О. Шульженко, О. М. Соколов, В. Г. Гаргін – Опубл. 16.01.06, Бюл. № 1.
4. Шульженко А.А., Соколов А.Н., Лошак М.Г., Александрова Л. И., Заика Н. И. Свойства и структура алмазных композитов инструментального назначения, полученных из порошков различной дисперсности. *Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент – техника и технология его изготовления и применения*. Сб. науч. тр. Вып. 10. К.: ИСМ им. В.Н. Бакуля НАН Украины, 2007. С. 169–175.
5. Шульженко А. А, Гаргин В. Г., Бочечка А. А и др. Применение алмазных нанопорошков для увеличения прочности композита на основе алмаза и карбида кремния. *Сверхтвердые материалы*. 2000. № 3. С. 3–15.

6. Инструменты из сверхтвердых материалов / Под ред. Н.В. Новикова.
Киев: ИСМ НАНУ, 2001. – 528 с.

© Sokolov O.M., Harhin V.H.

УДК 621.3

USE OF ONLINE FORECAST SYSTEMS FOR DETERMINING THE PRODUCTIVITY OF PHOTOVOLTAICS PLANTS

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ОНЛАЙН-ПРОГНОЗУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ

Batsala Y.V. / Бацала Я.В.*s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-4964-407X

Zhyvchyn P. P. / Живчин П. П.*student/ студент***Shnurok I. F. / Шнурок І. Ф.***assistant/ асистент*

ORCID: 0009-0008-1030-3589

*Ivano Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,**Ivano Frankivsk, Karpatska, 15, 76019**Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,**Івано-Франківськ, Карпатська, 15, 76019***Fedenko V. Y. / Феденько В.Я.***Ph.D student / аспірант*

ORCID: 0009-0009-8907-683X

*Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,**Ivano Frankivsk, Shevchenko Str. 57, 76018**Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,**Івано-Франківськ, Шевченка, 57, 76018*

Анотація. Здійснено порівняння функціональних особливостей систем моніторингу та онлайн прогнозування продуктивності фотоелектричних станцій. Перераховано стратегії та технології для оптимізації продуктивності фотоелектричних станцій. Використано безкоштовну платформу Solcast для прогнозу продуктивності сонячної електростанції в Івано-Франківську. Запропоновано використовувати «радар хмарного покриву» для уточнення потужності електростанції. Наведено спрощену модель, яка може бути використана для прогнозування енергетичного виробництва на основі історичних даних.

Ключові слова: фотоелектрична станція, моніторинг, прогнозування, потужність, продуктивність.

Abstract. The functional features of monitoring systems and online forecasting of photovoltaic stations performance are compared. Strategies and technologies for optimizing the performance of photovoltaic stations are listed. A free Solcast platform was used to predict the performance of a solar power plant in Ivano-Frankivsk. It is proposed to use "cloud cover radars" to clarify the capacity of the power plant. Below is a simple model that can be used to predict energy production based on historical data.

Key words: photovoltaic station, monitoring, forecasting, power, energy production.

Вступ.

Застосування фотоелектричних станцій (ФЕС) в енергосистемах потребує узгодження графіків споживання та генерування. Одним з варіантів є накопичення надлишку енергії, який утворюється внаслідок небалансу між енергією, виробленою ФЕС та спожитою в електричній системі. Регулювання генерації фотоелектричних сонячних станцій може включати в себе різні стратегії та технології для оптимізації їхньої продуктивності. Іншими способами регулювання є обмеження потужності за допомогою інверторів або

вимикання частини ФЕС у випадках перевищення потужності чи надлишку енергії. Часто використовують розумні алгоритми управління, які аналізують дані про споживану та вироблену енергію, а також стан мережі, і відповідно регулюють генерацію сонячних станцій. Ці системи надають користувачам детальну інформацію щодо продуктивності сонячних електростанцій та допомагають вчасно виявляти проблеми або аномалії, що дозволяє забезпечити оптимальну ефективність системи.

На рис. 1 показано приклад системи моніторингу даних ФЕС від компанії PVGuard. За допомогою сенсорів система надає інформацію про всі енергетичні та метеорологічні параметри, очікувану потужність, будує графіки та сигналізує про можливі несправності окремих елементів.



Рисунок 1 – Система збору даних ФЕС PVGuard [1]

Система моніторингу сонячної електростанції використовує сенсори температури, опромінення, вологості, що встановлені на різних частинах сонячної електростанції. Вони вимірюють температуру повітря для корекції продуктивності сонячних панелей. Сучасні методи оцінки сонячного випромінювання від геостаціонарних метеорологічних супутників враховують зміни інсоляції за допомогою відстеження хмарного покриву. Використання радарів для прогнозу генерування сонячної енергії може бути корисним для оцінки впливу хмарного покриву на потужність виробництва сонячної електростанції. Хмари можуть блокувати сонячне випромінювання і тим самим зменшувати виробництво електроенергії. Використання коефіцієнтів хмарності для прогнозу генерації сонячної енергії може бути здійснене за допомогою різних методів та моделей [5]. Основним елементом у цьому процесі є вимірювання або отримання даних про кількість хмар на небі (зазвичай позначається як "cloud cover fraction" і представляє собою відносну частку неба, яку покривають хмари). Це значення може коливатися від 0 (ясно) до 1 (повне хмарності). Ви можете використовувати формулу, яка визначає відношення покриття хмарами до загальної площі неба.

Виробники розробляють та пропонують власникам ФЕС свої системи моніторингу, наприклад KNESS Energy, Growatt Smart Energy Manager, Energy

Manager, Smart-MAC, SolarEdge, Solcast. Відмінністю є вартість пакету та окремий функціонал.



Рисунок 2 – Радар хмарного покриття [2]

Наприклад, платформа Solcast [3] призначена в першу чергу для точного прогнозування вихідної потужності та виробництва енергії на кілька хвилин або тижнів вперед. Кожен користувач отримує безкоштовно один профіль, який ідентифікується за допомогою унікального ідентифікатора ресурсу сайту.

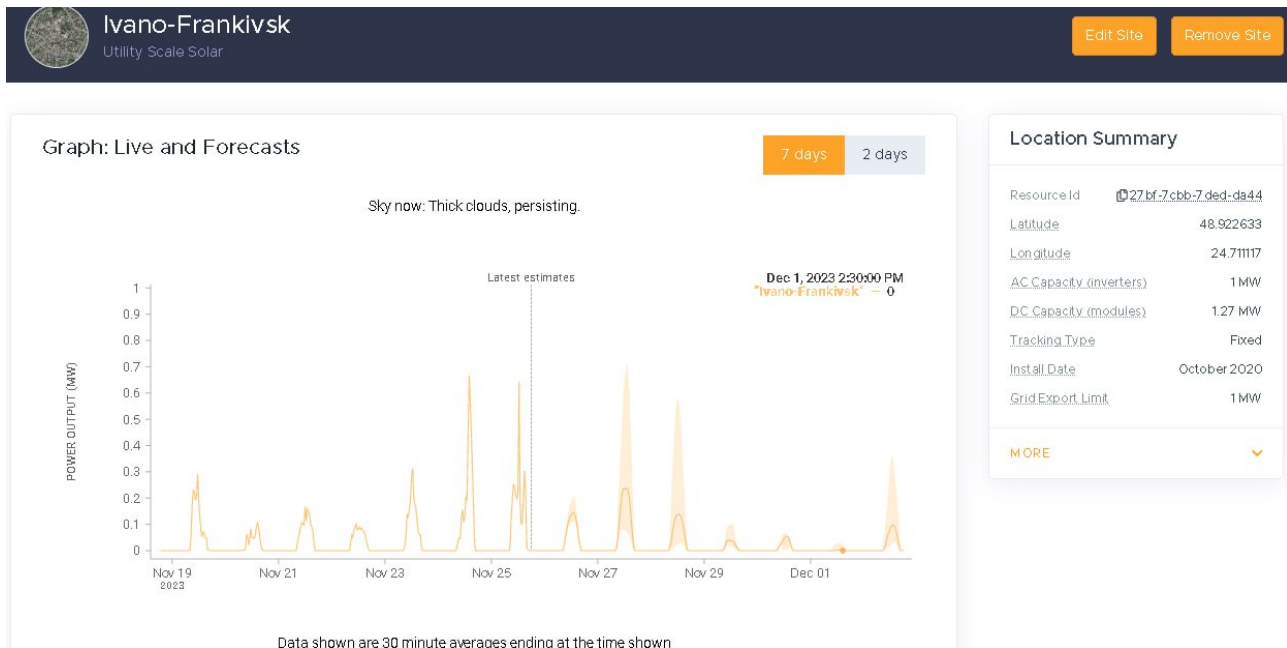


Рисунок 3 – Панель системи прогнозування Solcast [3]

Для програми використані найточніші та найбільш доступні історичні дані, дані про сонячну радіацію в реальному часі.

Нижче наведено просту модель, яка може бути використана для прогнозування енергетичного виробництва на основі історичних даних. Вона містить кілька основних етапів: збір даних, аналіз та обробка даних, обрання типу моделі (регресійні моделі, нейронні мережі або часові ряди, що найкраще

підходять для конкретного випадку), навчання моделі, тестування та валідація, інтеграція в систему, оновлення та корекція.

Ця модель може бути розширена або модифікована в залежності від конкретних умов та вимог системи.

Висновки.

Описана модель для прогнозування продуктивності та потужності ФЕС на основі історичних даних має кілька основних етапів, які охоплюють весь цикл від збору даних до інтеграції в систему та подальшого оновлення.

Загалом, онлайн системи моніторингу в поєднанні з математичними моделями є важливим інструментом для оптимізації управління енергетичними ресурсами та можуть бути успішно використані в різних сценаріях, де потрібно передбачити енергетичне виробництво з використанням історичних даних.

Література:

1. PV Guard. URL: <https://cms.pv-guard.com/en/homepage/>
2. WetterRadar & Warnungen. Wetter Online Meteorologische Dienstleistungen GmbH. Retrieved from: <https://www.weatherandradar.com/apps/>
3. Solcast, Global solar irradiance data and PV system power output data. URL <https://solcast.com/>.
4. Yaroslav Batsala, Ivan Hlad, Iryna Yaremak. Forecasting day-ahead of power generation from photovoltaic stations and use weather apps. „Journal of New Technologies in Environmental Science”. №4. 2021. Pp..143-149. Doi: 10.53412/jntes-2021-4-3

Стаття відправлена 15.01.2024 р.

© Бацала Я. В., Живчин П. П., Шнурок І. Ф., Феденько В. Я..

УДК 664.643.1,

ENERGY CONVERSION IN SYSTEMS OF CORROSION INFLUENCE ON METAL
ЕНЕРГЕТИЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ В СИСТЕМАХ КОРОЗІЙНОГО ВПЛИВУ НА МЕТАЛ**Stadnyk I.Y. /Стадник І.Я.***d.c.s ., prof. / д.х.н., проф.*

ORCID: 0000-0003-4126-3256

Derkach A.V./Деркач А.В.*c.t .s ., as.prof. / к.т.н.,*

ORCID: 0000-0002-0395-362x

Kravcheniuk H. U./Кравченко Х.Ю.*c.t .s ., as.prof. / к.т.н.,*.ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7547-6834>*Ternopil Ivan Puluji National Technical University, Ternopil 46001, Hohol str. 6,**Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,**м. Тернопіль 46001, вул. Гоголя 6***Fedoriv V.M./ Федорів В.М.***c.t .s ., as.prof. / к.т.н., доц*

ORCID:0000-0002-4499-0910

*Khmelnytskyi National University, Khmelnytskyi, 11 Instyutyska St., 29016**Хмельницький національний університет, Хмельницький, вул.Інститутська, 11, 29016*

Анотація. В даній роботі досліджується вплив механізму корозійного зношування кольорових матеріалів в циркуляційних контурах агресивного середовища. Дослідженнями встановлено, що використаний екстракт є інгібітором змішаної дії, який гальмує реакції корозійного зношування шляхом формування на поверхні хемосорбційної плівки. В присутності інгібітора (0,8...2 г/л) опір корозійного зношування підвищується в середньому в 3 – 4 рази, при цьому змінюється його характер.

Ключові слова: інгібітори, корозія, ступінь захисту, потенціал, термодинаміка.

Вступ.

Взаємодії між матеріальними і енергетичними потоками є характерними для більшості харчових технологій. Технологічні процеси використовують потоки механічної, електричної, хімічної та теплової енергій, а до числа особливостей їх трансформацій відноситься те, що всі, з числа названих енергій, легко і практично повністю трансформуються в теплову, але зворотні переходи обмежуються другим законом термодинаміки [1]. Вони особливо впливають на конструкційні матеріали, знижують експлуатаційну надійність і довговічність обладнання. Аналіз даних ремонту обладнання у харчовій промисловості із ліквідації наслідків корозії металів становить близько 80% від усіх вкладень на ремонт.

Високий рівень транспортування різного виду сировини по замкнутим циркуляційним контурам переробки і споживання призвів до використання в харчовій галузі широких комунікаційних мереж. Обладнання для таких комунікаційних мереж виготовляють із сплавів чорних і кольорових металів, а також зі стійких матеріалів хімічного і природного походження. Із плином часу, ця металокопструкція, на яку впливають зовнішні фактори, в тому числі

кліматичні, поступово руйнується за рахунок корозії металу. Це, в першу чергу, призводить не тільки до економічних витрат, але і до великих екологічних катастроф.

Традиційними підходами щодо оцінки досконалості енергоматеріальних систем було і залишається складання теплових енергетичних балансів. При цьому всі види енергії розглядаються без різниці в їх якості, під якою розуміють глибину їх практичної придатності. Ланцюжок енергетичних трансформацій в загальному вигляді складається з послідовності у формі [1].

Очевидно, що найкоротшим і найбільш ефективним є випадок, за якого енергетичні трансформації завершуються одержанням і безпосереднім використанням теплової енергії.

При цьому остання має характеризуватися певними термодинамічними параметрами, пов'язаними з параметрами навколишнього середовища при корозійному руйнуванню. Адже відомо, що робочі середовища харчової галузі за своїм складом і природою дуже різноманітні і практична придатність теплової енергії тим менша, чим більше температура джерела наближена до температури навколишнього середовища. Потрапляючи на поверхню обладнання вони викликають корозійне руйнування і зношування, або комплексне корозійно-механічне спрацювання. Звідси витікає, що трансформацію будь-якої енергії в теплову доцільно здійснювати при наявності зносостійкого та корозостійкого захисного покриття металу.

Однак при цьому існують обмеження, пов'язані з необхідністю використання термостійких матеріалів, хоча з точки зору інтересів впровадження інгібіторів корозії та інгібованих захисних систем, особливо цінних для теплоенергетичного і холодильного устаткування харчової галузі, є виключно важливим завданням.

Виклад основного матеріалу.

Спостерігається відсутність в Україні достатньої кількості власних інгібіторів, особливо цінних для теплоенергетичного і холодильного устаткування харчової галузі. Адже вони можуть бути одночасно інгібіторами корозії, реагентами для видалення осаду з поверхонь теплообміну. Таких інгібіторів потребують парові котли ДКВР, брагоперегонні апарати, бродильні, заторні, фільтраційні та відстійні чани, пластинчасті та трубочасті.

Застосування ж нержавіючих сталей інколи не дає бажаних результатів, тому що вони піддаються корозійному розтріскуванню [2].

Теплоенергетичне забезпечення виробничих процесів пов'язується з необхідністю трансформацій матеріальних потоків. Значна кількість речовин в середовищі, зміна їх концентрацій, взаємодії між ними і мікроорганізмами, присутність стимуляторів, тощо, призводять до відносної нестабільності системи, які розглядаються а працях авторів [1,3]. За таких умов існує розуміння того, що в якому напрямку слід оцінювати впливи окремих факторів.

З першого погляду може здатися, що найкращому випадку має відповідати максимальне задоволення або забезпечення на верхніх рівнях факторів впливу. Так відомою ознакою бродильних виробництв є необхідність розварювання і оцукрювання крохмалевмістких вхідних середовищ. Очевидно, що переходи з

крохмалю в цукор означають присутність внутрішньої енергетичної трансформації, яка має забезпечуватися взаємодією з зовнішніми енергетичними потоками.

Технологічна схема формування середовища визначає умови процесу. Режими фрикційного контакту - швидкість переміщення (течія) поперечна, поздовжня, зворотна – суттєво впливають на час та величину плями контакту середовища на метал. Одночасно ця залежність визначає фізико-хімічні процеси, що протікають при цьому. При фрикційному контакті та зсувних деформаціях виникають локальні температури та напруження. Технологічне середовище, яке попадає у зону контакту, створює оптимальні умови масообміну, зменшуючи втрату маси з поверхневих шарів. У більшій частині поверхневого шару проходить пластифікація, яка сприяє фазовим та структурним змінам.

Значна кількість речовин в середовищі, зміна їх концентрацій, взаємодії між ними і мікроорганізмами, присутність стимуляторів, тощо, призводять до відносної нестабільності системи. За таких умов існує розуміння того, що в якому напрямку слід оцінювати впливи окремих факторів. З першого погляду може здатися, що в найкращому випадку має відповідати максимальне задоволення або забезпечення на верхніх рівнях факторів впливу. Проте негативні наслідки також слід програмувати, наприклад, за величинами осмотичних тисків, подвійних і потрійних впливів факторів, погіршення якісних показників продукції тощо. Оцінювати впливи композицій факторів тим більш складно. Якщо вплив температури ретельно можна відслідкувати, то відносно фізичного тиску завершеної точки зору не існує. Проте положення термодинаміки тісно пов'язують параметри тиску і температури, в газових законах, рівнянні Менделєєва-Клапейрона, законі Генрі тощо.

Обертіві робочі органи машин, які працюють в технологічних середовищах з постійним впливом адгезії і сил тертя, можна розглядати, як металеві електроди, заглиблені в електроліт. Вони електрично заряджаються відносно розчину, що призводить до виникнення різниці потенціалів. Особливості тертя металів в рідких електропровідних харчових середовищах полягає в тому, що цей процес залежить від електродних потенціалів ϕ їх поверхонь, виміряних по відношенню до деякого електроду порівняльно-фундаментальної характеристики електрохімічних систем. Такий підхід привів до виникнення нового напрямку, що народився на межі трибології і електрохімії та є розділом фізико-хімічної механіки матеріалів. Взаємодія зовнішніх середовищ з поверхнею металу розглядається зазвичай з точки зору утворення граничних плівок, адсорбційного зниження міцності і пластифікування металу який деформується, хімічного модифікування поверхневих шарів.

Утворення на поверхнях металів плівок-продуктів взаємодії з середовищем призводить до зміни їх потенціалів, що впливає на механічні властивості і, відповідно, на інтенсивність зношування. Природа плівок буде обумовлена хімічними властивостями середовища, його складом, наявністю розчиненого кисню та інших газів. Крім того, плівки можуть виконувати роль

мастила і зумовити зменшення коефіцієнту тертя. Інтенсивність корозійних процесів визначається щільністю, адгезійною здатністю плівок по відношенню до основного металу, їх зносостійкістю [2,4].

Оскільки тертя завжди супроводжується перемішуванням рідин з її нагріванням. Тому для правильного вибору матеріалів та встановлення зношування поверхні, працюючих в умовах корозійно-механічного зношування, а також для вивчення природи цього процесу велике значення має визначення дійсної швидкості зношування при терті.

Проблема ускладнюється не тільки динамікою поступового розвитку процесів зношування та руйнування поверхонь фрикційного контакту у часі на мікрорівні, широким експлуатаційним діапазоном температур та навантажень тощо, але й специфікою будови середовища, що обумовлює специфіку їх руйнування.

Тертя в середовищі обертових обочих оганів представляє собою імпульсний коливальний процес, внаслідок чого можуть коливатись значення φ . Коливальні процеси роблять суттєвий вплив на процеси адсорбції [5]. Найбільш перспективним є електрохімічний метод дослідження поверхонь тертя. Застосування і подальший розвиток цього методу дозволяє глибше вивчити механізм і закономірності корозійно-механічного зношування металів і сплавів в технологічних середовищах галузі. Дослідження засобів зменшення зносу поверхні при терті в агресивних середовищах галузі має проводитися в основному в двох напрямках: використання матеріалів, які можуть протистояти корозії і зношуванню в різних експлуатаційних умовах; використання електрохімічного захисту для зменшення КМЗ деталей, виготовлених з недефіцитних металів і сплавів.

Висновки.

Перспективність використання рослинної сировини в якості інгібіторів корозії обумовлена тим, що запропонована сировина щорічно переробляється тисячами тон і утворюється величезна кількість дешевих відходів. Найчастіше природні речовини використовуються для інгібування корозії металів і сплавів у розчинах з низьким вмістом кислот (1-2 моль/л). Застосування рослинної сировини дозволяє виключити або значно знизити екологічне навантаження на навколишнє середовище. Розглянуто і досліджено перспективність в різних експлуатаційних умовах зменшення зносу поверхні з метою прогнозування протикорозійного ефекту при їх застосуванні у технологічних середовищах галузі.

Література

1. Slobodyan Z.V., Zin I.M., Korniy S.A. New Environment Friendly Corrosion Inhibitor Based on Plant Extracts and Technology of Chemical Cleaning of Thermal Power Equipment with its Use. Sci. Innov. 2021. 17(2): 15—24. DOI <https://doi.org/10.15407/scine17.02.015>
2. Сахненко М.Д., Ведь М.В., Ярошок Т.П. Основи теорії корозії та захисту металів: Навч. посібник. – Харків: НТУ «ХПІ», 2005. – 240 с.
3. Khoma M.S. Problems of fracture of metals in hydrogen-sulfide media. Mater.

Sci. 2010. 46(2): 190—200. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11003-010-9277-1>

4. Слободян, З.В., Маглатюк, Л.А., Купович, Р.Б., Хабурський Я.М. Композиції на основі екстрактів з кори та стружки дуба – інгібітори корозії середньовуглецевих сталей у воді [Текст] / З.В. Слободян, Л.А. Маглатюк, Р.Б. Купович, Я.М. Хабурський // Фізико-хімічна механіка матеріалів. - 2014. - № 5. - С. 58-66.

5. Igor Stadnyk, Anatoly Sokolenko, Volodymyr Piddubnyy, Kostiantyn Vasykivsky, Andrii Chahaida, Viktor Fedoriv JUSTIFICATION OF THERMODYNAMIC EFFICIENCY OF THE NEW AIR HEAT PUMP IN THE SYSTEM OF REDISTRIBUTION OF ENERGY RESOURCES AT THE ENTERPRISE. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences* vol. 15, 2021, p. 680-693

Стаття відправлена: 15.01.2024р.

© Стадник І.Я.
д.т.н., проф.

УДК 621.22+621.67+62.001.57

MATHEMATICAL MODELING OF MECHANICAL LOSSES AND DETERMINATION OF THE FUNCTIONING EFFICIENCY OF CENTRIFUGAL PUMPS**МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МЕХАНІЧНИХ ВТРАТ І ВИЗНАЧЕННЯ ККД ФУНКЦІОНУВАННЯ ВІДЦЕНТРОВИХ НАСОСІВ****Nahirnyi P.I / Нагірний П.І.***master***Nykolyn P.M. / Николин П.М.**<https://orcid.org/0000-0003-1453-8445>**Nykolyn U.M. / Николин У.М.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц*<https://orcid.org/0000-0001-9111-1280>*Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas (IFNTUOG),**Ivano-Frankivsk Karpatska 15, 76019**Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,**Івано-Франківськ, Карпатська, 15, 76019*

Анотація. Створено математичну модель механічних втрат у відцентровому насосі, Удосконалено математичну модель відцентрового насосного агрегату нафтопроводів, визначено енергетичні показники за його комплексними параметрами, отримано характеристики ефективності енергоперетворення для магістрального відцентрового агрегата НМ-2500-230

Ключові слова: відцентровий насос, математична модель, ефективність, механічний опір, потужність, подача, напір

Abstract. A mathematical model of mechanical losses in a centrifugal pump was created, a mathematical model of a centrifugal pump unit of oil pipelines was improved, energy indicators were determined according to its complex parameters, and energy conversion efficiency characteristics were obtained for the main centrifugal unit NM-2500-230

Keywords: centrifugal pump, mathematical model, efficiency, mechanical resistance, power, supply, pressure

Вступ.

Обладнання нафтової промисловості на сьогоднішній день є одним із найбільш енергоємних. Для видобутку, транспортування та переробки нафти використовують електропривідні відцентрові насосні агрегати (ЕВНА). Потужності таких агрегатів іноді досягають кількох мегават. Багато хто з них працює в тривалому режимі роботи. Коефіцієнт використання настановної потужності становить 0.9-0.95. Більшість нафтового устаткування має електричний привід. Загальна вартість електроенергії, що споживається, приводами відцентрових насосів за повний період експлуатації на багато перевищує вартість ЕВНА. Ціни на електричну енергію у всьому світі мають тенденцію до зростання з кожним роком. У зв'язку з цим зростають вимоги ефективності експлуатації агрегатів. На жаль, ще багато насосних агрегатів (НА) працюють із низькою ефективністю. Коефіцієнт корисної дії (ККД) дає найповнішу інформацію про ефективність роботи кожного енергетичного об'єкта. Відсутність інформації дійсного ККД енергоустановки дає великі похибки в оцінці реального стану енергетичних втрат ЕВНА. Відобразити весь

спектр енергетичних перетворень у насосному агрегаті можливо через його адекватну модель, яка вкаже напрямок підвищення ефективності роботи електрогідравлічного механізму в цілому.

Основний текст.

У літературі [1] була представлена математична модель НА, яка ґрунтується на принципі електрогідравлічної аналогії. Тут добре змодельовані об'ємні та напірні втрати. Але механічні втрати були прийняті постійними, що не відповідає дійсності. Таке спрощення можливе лише для номінального та близьких до нього режимів роботи НА. Багато агрегатів, через падіння видобутку нафти чи інших причин, працюють у недовантаженому режимі. Виходячи з цього, можна сказати, що застосування постійного числа механічних втрат у цих режимах дасть істотну похибку при розрахунку їх енергетичних характеристик. У цій роботі подальші дослідження базуються на підставі комплексної схеми заміщення, яка представлена у вигляді пасивного чотириполосника [2]. Механічні втрати, що відображають втрати у підшипниках, сальниках та дискового тертя, у цій схемі представлені у вигляді комплексного опору, який має активно-інерційний характер:

$$\underline{Z}_{mex} = r_{mex} + jx_{mex}, \quad (1)$$

Где r_{mex}, x_{mex} – активний (дисипативний) та інерційний опір для моделювання механічних втрат НА. Інерційний опір у разі має визначальне значення всього комплексного опору гілки механічних втрат. Таке уявлення відповідає дійсності, оскільки тертя відображає дисипацію енергії. Тому гілка механічних втрат має активний характер. Що стосується сталості цього опору, воно залежить від режиму роботи, так як при збільшенні навантаження збільшуються дискові і сальникові тертя, осьові навантаження. На підставі досліджень представлена математична модель гілки механічних втрат відцентрового насоса [3]

$$R_{mex} = \left(R_{mex}^{ном} \right)^Q, \quad (2)$$

де $R_{mex}^{ном}$ значення механічного опору при номінальному режимі роботи насоса; Q – значення подачі насоса.

В результаті розрахунків були отримані залежності механічного ККД

$$\eta_{mex} = 1 - \frac{I}{1 + \frac{S_{пол}}{S_{mex}}}, \quad (3)$$

де $S_{пол}, S_{mex}$ – корисна потужність та потужність механічних втрат. Потужність механічних втрат визначається виразом

$$S_{mex} = \frac{H_{рез}^2}{R_{mex}}, \quad (4)$$

де $H_{рез}$ - результуючий натиск у комплексній схемі заміщення НА.

Сумарний ККД ЕВНА розраховується за формулою

$$\eta_{\Sigma} = \eta_o \eta_e \eta_{mex}, \quad (5)$$

де η_o , η_z , η_{mex} – об'ємний, гідравлічний та механічний ККД.

Отримані залежності порівнюємо з результатами ефективності двох математичних моделей (формула 3, 4) [4] та паспортною характеристикою ефективності ЕВНА заводу-виробника (рис.1)

$$\eta_1 = \eta_{max} \left[2 \frac{Q}{Q_{ном}} - \left(\frac{Q}{Q_{ном}} \right)^2 \right], \quad (6)$$

$$\eta_2 = c_1 Q + c_2 Q^2, \quad (7)$$

де η_{max} – максимальний ККД насоса при номінальному режимі роботи; $Q_{ном}, Q$ - номінальна та вільна подача відцентрового насоса; c_1, c_2 - Коефіцієнти математичних моделей.

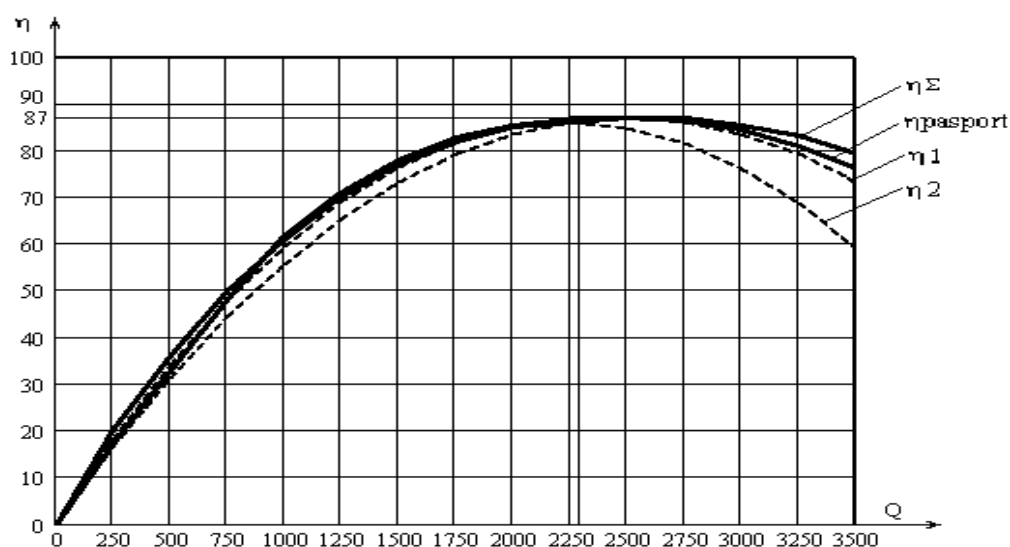


Рисунок 1 - Залежність сумарного ККД та його складових від подачі для магістрального насосу НМ-2500-230

У роботі [5] приймається постійним механічний ККД, оскільки він майже не змінює свого значення за зміни навантаження насоса. Розрахунки показують, що це негаразд. Механічний ККД сильно змінюється при зменшенні навантаження НА.

Висновки.

Математична модель механічних втрат є адекватною, оскільки має гарну збіжність із паспортними даними. Надалі необхідно встановити залежність механічного опору конструктивних параметрів ЕВНА.

Література:

1. Костишин В.С. Моделювання режимів роботи відцентрових насосів на основі електрогідравлічної аналогії – Івано-Франківськ: Факел. 2000. - 163с.
2. Костишин В.С., Николин П.М. Представлення відцентрового насоса у вигляді чотиріполосника. Розвідка та розробка нафтових та газових родовищ. №3-Івано-Франківськ: 2006. -с.76-80.
3. Костишин В.С., Ніколін П.М. Енергоефективність відцентрових

агрегатів магістральних нафтопроводів. Нафтогазова енергетика. - №1 (12). Івано-Франківськ: 2010. -с.58-61.

4. Якимів Й.В. Типові технологічні розрахунки трубопроводного транспорту нафти та нафтопродуктів – Івано-Франківськ: Смолоскип. 2006.- 366с.

5. Сулейманов Р.М., Галеев А.С., Бікбулатова Г.І. Ефективність роботи насосних агрегатів - Уфа: Вид-во УГНТУ. 2004. – 100с.

Стаття відправлена: 16.01.2024 р.

© Николин П.М.

УДК 621.315.1

TOPICAL ISSUES OF IMPLEMENTATION OF BACKUP POWER SOURCES**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗЕРВНИХ ДЖЕРЕЛ ЖИВЛЕННЯ****Fedoriv M.Y. / Федорів М.Й.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-8917-4159

Hlad I.V. / Гладь І.В.*c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-8247-655X

Batsala Y.V. / Бацала Я.В.*c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-4964-407X

*Ivano Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,**Ivano Frankivsk, Karpatska, 15, 76019**Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,**Івано-Франківськ, Карпатська, 15, 76019*

Анотація. В роботі розглядається проблема забезпечення надійності електропостачання. Розглянуто проблеми й перспективи застосування комбінованих автономних джерел електроенергії.

Ключові слова: електропостачання, електричні мережі, надійність електропостачання, резервне джерело живлення.

Abstract. The paper considers the problems of ensuring the reliability of electricity supply. The problems and prospects of using combined autonomous sources of electricity are considered.

Key words: power supply, electrical networks, reliability of power supply, backup power source.

Вступ.

Короткочасні порушення електропостачання небезпечні, перш за все, для підприємств зі складними технологічними процесами, що широко використовують засоби автоматизації для вирішення своїх задач: нафтогазовидобувних і переробних, металургійних і хімічних, деревообробних, підприємств водопостачання, водовідведення та інших. На роботу високовольтних двигунів, низьковольтних двигунів приводів насосів, пристроїв управління елементами електротехнічних систем і технологічних процесів цих підприємств здійснюють вплив короткі за тривалістю провали живильної напруги.

Тимчасові порушення електропостачання відбуваються десятки разів на рік і призводять до значної економічної шкоди, навіть якщо їх тривалість складає десятки мілісекунд. В такій ситуації вирішення проблеми надійності електропостачання все частіше покладається на споживачів електроенергії.

Основний текст.

Одним із принципів, на базі яких мають виконуватися схеми електропостачання підприємств, є глибоке резервування живлення для відповідних категорій споживачів. Таке резервування має передбачатися у самій схемі електропостачання від енергосистеми до електропостачання від енергосистеми до електроприймача. Для цього усі елементи схеми (лінії,

трансформатори) повинні розраховуватися напевне навантаження у тривалому нормальному режимі роботи, а у після аварійному режимі, після виключення з роботи ушкодженої ланки схеми приймати на себе живлення усіх споживачів, що залишилися в роботі і не допускають перерву в електропостачанні, враховуючи при цьому допустимі перевантаження [1].

Традиційно в електричних мережах для боротьби з перервами в електропостачанні застосовуються пристрої автоматичного увімкнення резервного джерела живлення. У якості пускового органу в цих пристроях, як правило, використовується орган мінімальної напруги. Незважаючи на те, що споживачам потрібно якнайшвидше одержати електроживлення, необхідно сповільнити спрацювання пускового органу резервного джерела живлення для запобігання його зайвої дії при короткому замиканні на суміжних ділянках мережі і при дії пристроїв автоматичного повторного включення живильних ліній. У результаті, витримка часу на дію резервного джерела живлення може досягати декількох секунд.

Така витримка часу дії резервного джерела живлення неприпустима, якщо поставлено завдання зберегти безперервність складних технологічних процесів на промислових підприємствах, оскільки в результаті відбувається випадання з синхронізму синхронних двигунів, перекидання асинхронних двигунів, відключення контакторів і пускачів напругою 380 В, відключення частотно-регульованих приводів та установок електровідцентрових насосів, збої в роботі іншого відповідального навантаження і систем управління.

Власні генеруючі установки в системах електропостачання різних об'єктів набули досить широкого поширення як основного, так і резервного джерел живлення. Вони можуть використовуватися в системах централізованого і автономного електропостачання промислових підприємств, комунально-побутових, сільськогосподарських та інших споживачів електроенергії–.

Автономні системи електропостачання часто використовуються в регіонах, доступ до яких утруднений через віддаленість від електроустановок енергосистеми або особливостей ландшафту. У таких випадках може виникнути необхідність:

- збільшення напруги, на якій відбувається передача електроенергії від централізованого пункту її виробництва;
- використання дорогих елементів мережі, що відповідають умовам навколишнього середовища;
- застосування додаткових засобів підтримки напруги на заданому рівні.

До таких засобів, що потребують додаткових капітальних витрат, належать пристрої регулювання напруги під навантаженням (РПН) високовольтних трансформаторів, вольтододаткові трансформатори, установки розподіленої компенсації реактивної потужності та інші.

Так само проблемою є те, що часто населені пункти та інші об'єкти, розташовані віддалено від енергосистеми, не є великими, і застосування високовольтного обладнання, що випускається серійно і має високу пропускну здатність, викликає недовикористання цього обладнання.

При підключенні приймачів електроенергії таких об'єктів до електричних

мереж енергосистеми значно збільшується вартість електроенергії при забезпеченні її якості на необхідному рівні порівняно із застосуванням автономних систем електропостачання. Зазначені причини у багатьох випадках зумовлюють відмову від централізованого електропостачання споживачів та застосування автономних джерел електроенергії.

Проте, попри на значне зниження витрат на будівництво і зменшення вартості електроенергії у порівнянні з альтернативним варіантом електропостачання, виробництво електроенергії на невеликих автономних електростанціях набагато дорожче, ніж її централізоване виробництво на великих електростанціях.

Враховуючи дефіцитність, високу вартість та труднощі доставки палива до віддалених регіонів, найважливішим завданням стає докорінне підвищення ефективності використання палива об'єктами малої енергетики за рахунок застосування сучасного високоефективного обладнання, оптимізації робочих режимів генеруючих установок, використання нетрадиційних, поновлюваних і місцевих енергоресурсів.

Зважаючи на ряд причин, найбільш значущими з яких є простота транспортування палива, безвідмовність роботи та відсутність великої кількості перетворювачів механічної та електричної енергії, найбільше поширення в автономних системах отримали установки з двигунами внутрішнього згоряння: дизель-генераторні, бензогенераторні, газопоршнєві агрегати і т.п. У газопоршнєвих агрегатах енергія первинного енергоносія (природного газу) перетворюється на електричну та теплову енергію з різними теплоносіями.

Оскільки для споживачів електроенергії децентралізованих зон необхідне гарантоване джерело живлення, найбільш перспективним варіантом побудови ізольованих енергетичних систем видаються комбіновані автономні системи електропостачання з енергетичними установками відновлюваної енергетики.

Перевага комбінованих автономних систем електропостачання досягається за рахунок низької собівартості електроенергії, що одержується від альтернативних джерел зважаючи на відсутність витрат на закупівлю та транспортування палива. У складі комбінованих автономних систем електропостачання можуть застосовуватися будь-які альтернативні джерела електроенергії, так як кожний з них має дану перевагу. Однак з огляду особливостей отримання енергії з відновлюваних джерел, було розглянуто типи електростанцій на альтернативних джерелах енергії, застосування яких можливо практично повсюдно: вітроелектростанції (ВЕ) та фотоелектричні електростанції (ФЕС).

Використання відносно дешевої електроенергії, яка отримується від альтернативних джерел, залежить від погодних факторів і не завжди є можливим. Таким чином, застосування комбінованих систем електропостачання зумовлене у тому числі й ефективним використанням обладнання одного типу в моменти, коли використання обладнання іншого типу неможливе або нераціональне. Електроенергія на ВЕ та ФЕС за наявності сприятливих природних умов виробляється весь можливий час. У разі відсутності потреби в електроенергії на електрифікованому об'єкті вона

запасається у накопичувачах. У моменти, коли потужності генераторів на альтернативних джерелах енергії недостатньо, а електроенергія в накопичувачі використана, в роботу запускається умовно резервна система з дизель-генератором (або бензогенератором), яка швидко виходить на максимальну потужність.

Для підтримки необхідної якості електроенергії на ВЕ та ФЕС використовується принцип подвійного перетворення енергії. Електроенергія певної якості, генерована різними джерелами, перетворюється на електроенергію постійного струму і передається на збірні шини постійного струму. З використанням перетворювачів в обов'язковому порядку працюють як генеруючі пристрої на альтернативних джерелах енергії, і накопичувач електроенергії. Перетворювач електроенергії для накопичувача необхідний внаслідок того, що параметри постійного струму, необхідні для заряджання акумуляторних батарей, не збігаються з економічно доцільними параметрами передачі електроенергії на постійному струмі. Від шин постійного струму електроенергія передається на перетворювач, який є інвертором, для подальшої відпустки споживачеві електроенергії із заданими інвертором параметрами змінного струму.

Можливе підключення дизель-генератора безпосередньо у споживача електроенергії, оскільки якість електроенергії, що виробляється ним, досить висока. Однак навантажувальні характеристики дизель-генератора показують, що при неповному завантаженні дизельного двигуна економічно доцільний режим його роботи – це робота на змінній частоті обертання. Зниження частоти обертання дозволяє значно скоротити механічні втрати потужності і втрати потужності в сталі на всьому діапазоні регулювання, що призводить до зменшення річної витрати дорогого дизельного палива на 20-30%. В даному випадку для забезпечення необхідної якості електроенергії необхідно підключення дизель-генератора через перетворювач електроенергії.

Висновки.

1. Автономні системи електропостачання різного типу знаходять застосування в різних станах для забезпечення електричної та теплової енергії різних промислових, комунально-побутових, сільськогосподарських і інших об'єктів. Вони можуть бути економічно доцільними при значній віддаленості невеликих споживачів електроенергії від електричних мереж енергосистем, а також високою вартості електроенергії при централізоване електропостачання. Прикладами таких споживачів є об'єкти придорожного сервісу, асфальтобетонні заводи, підприємства з переробки сільськогосподарської продукції, об'єкти нафто- та газовидобутку, житлові будинки тощо.

2. Світова практика показує доцільність використання автономних систем електропостачання у різних сферах життєдіяльності людей. Це зумовлює необхідність розробки методів раціонального використання систем автономного електропостачання споживачів, а також їх удосконалення та подальшого розвитку з урахуванням енергоекономічних та екологічних аспектів кожного регіону країни.

УДК 614.3:658.56]:664

**SANITARY AND HYGIENIC CONTROL OF FOOD PRODUCTION IN
RESTAURANT ESTABLISHMENTS**
**САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ
У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА**

Koretska Iryna / Корецька І.Л.

<https://orcid.org/0000-0001-5680-5789>

PhD in Technical Sciences

Maslikov Maksym / Масліков М.В.

<https://orcid.org/0000-0002-4528-1155>

PhD in Technical Sciences

Національний університет харчових технологій, Київ, Володимирська, 68, 01601

National University of Food Technologies, 68, Volodymyrska, Kyiv, 01601

***Анотація.** Організація санітарно-гігієнічного контролю у закладах ресторанного господарства є фундаментальним підходом до забезпечення безпеки харчових продуктів, а організація суворого контролю за веденням технологічного процесу дає змогу мати чітке уявлення про можливі порушення. Таку систему контролю санітарно-гігієнічних показників приготування страв та утримання приміщень закладу ресторанного господарства необхідно розглядати на кожному етапі виробництва харчових продуктів і забезпечувати систематичний підхід до запобігання харчовим забрудненням та отруєнням. Процедури верифікації та валідації – останній крок санітарно-гігієнічного контролю. Ці операції допомагають забезпечити ефективність та надійність санітарно-гігієнічного контролю у ресторанному закладі.*

***Ключові слова:** санітарно-гігієнічний контроль, періодичність, вимоги, перевірка стану.*

***Summary.** The organization of sanitary and hygienic control in restaurant establishments is a fundamental approach to ensuring the safety of food products, and the organization of strict control over the conduct of the technological process will allow to have a clear idea of possible violations. Such a system of control of sanitary and hygienic indicators of food preparation and maintenance of the premises of the restaurant business must be considered at each stage of food production and ensure a systematic approach to the prevention of food contamination and poisoning. Verification and validation is the last step of sanitary and hygienic control. These operations help to ensure the efficiency and reliability of sanitary and hygienic control in the restaurant.*

***Keywords:** sanitary and hygienic control, periodicity, requirements, condition check.*

Мета дослідження.

Робота стосується декількох ключових аспектів, що разом дають змогу глибоко зрозуміти та ефективно впровадити санітарно-гігієнічний контроль у сфері ресторанного господарства [1, 2]. Завдання санітарно-гігієнічного контролю у закладах ресторанного господарства включають:

- розгляд організації, технології виробничого процесу у контексті санітарно-гігієнічного контролю;
- вивчення методів аналізу ризиків, що можуть виникнути на різних етапах вироблення харчових продуктів, та ідентифікація контрольних критичних точок (ККТ).
- розроблення ефективних процедур контролю для кожної технологічної операції або ККТ, включаючи встановлення критеріїв контролю та моніторингу.

- визначення та розробка коригувальних заходів для випадків, коли моніторинг ситуації виявляє відхилення від встановлених норм.
- оцінка відповідності чинному законодавству та нормативним вимогам у контексті санітарно-гігієнічного контролю.

Матеріали досліджень для роботи були використані такі матеріали та методи, як законодавчі та нормативні акти, що регулюють санітарно-гігієнічні стандарти у харчовій промисловості та ресторанному бізнесі, наукові та практичні публікації, аналіз поточних практик санітарно-гігієнічного контролю у вибраних закладах ресторанного господарства, взаємодія з фахівцями у сфері харчової безпеки та менеджменту ресторанів для збору додаткових даних і вражень, огляд та аналіз відповідних нормативно-правових актів, наукових праць, рекомендацій та інших документів, використання статистичних методів для аналізу отриманих даних, зокрема щодо частоти харчових інфекцій та отруєнь [1-6].

Результати та обговорення. При організації санітарно-гігієнічного контролю у закладах ресторанного господарства фундаментальним підходом до забезпечення безпеки харчових продуктів є організація суворого контролю за веденням технологічного процесу. Така система контролю має бути розроблена на кожному етапі вироблення харчових продуктів і мусить забезпечувати системний підхід до запобігання харчовим забрудненням та отруєнням, що робить контроль незамінним інструментом у харчовій промисловості, включаючи ресторанний бізнес.

На першому етапі санітарно-гігієнічного контролю ЗРГ необхідно провести аналіз небезпечних факторів, які можуть бути присутніми на кожному конкретному етапі вироблення харчових продуктів. Небезпечні фактори поділяються на три контрольні-критичні групи: біологічні, хімічні, фізичні які поєднують у окремі групи небезпечних факторів. Контроль окремих показників проводять у декілька етапів:

1. Аналіз небезпечних факторів містить такі кроки:

- ✓ визначення всіх етапів вироблення харчових продуктів;
- ✓ оцінювання потенційної наявності небезпечних факторів на кожному етапі;
- ✓ встановлення суттєвості небезпечних факторів;
- ✓ суттєвий небезпечний фактор – це небезпечний фактор, який може призвести до негативних наслідків для здоров'я людини.

2. Визначення критичних контрольних точок

На другому етапі необхідно визначити критичні контрольні точки (ККТ), на яких можна контролювати небезпечні фактори. ККТ – це етапи вироблення харчових продуктів, на яких небезпечні фактори можуть бути усунені або зменшені до прийняттого рівня. ККТ має три ознаки:

- є етапом технологічного процесу, а не програмою-передумовою;
- на цьому етапі мають бути заходи контролю небезпечного фактору;
- при порушенні на цьому етапі встановлених вимог чи технології вироблення продукт буде небезпечним.

Критичні контрольні точки (ККТ) – це етапи або процедури у процесі

вироблення харчових продуктів, де можливе виникнення ризиків для безпеки продуктів. Ідентифікація та контроль ККТ є ключовими для запобігання ризикам забруднення, розмноження патогенів, або виникнення інших факторів, що можуть негативно вплинути на безпеку та якість харчування.

Визначення ККТ передбачає детальний аналіз усіх етапів виробничого процесу, від закупівлі сировини до подачі готових страв клієнту. Кожен крок ретельно аналізується з точки зору потенційних небезпек, що можуть вплинути на безпеку харчових продуктів.

3. Встановлення критичних меж

На третьому етапі необхідно встановити критичні межі для кожної ККТ. Критичні межі – це значення, при перевищенні яких небезпечний фактор не буде усунутий або зменшений до прийнятного рівня.

Критичну межу можна встановити на основі:

- нормативних документів.
- результатів лабораторних досліджень.
- досвіду роботи підприємства.

4. Встановлення процедури моніторингу

На четвертому етапі необхідно встановити процедуру моніторингу для кожної ККТ. Процедура моніторингу – це система заходів, які використовуються для контролю небезпечних факторів на ККТ.

Процедура моніторингу повинна включати в себе такі елементи:

- метод моніторингу.
- частота моніторингу.
- відповідальні особи за моніторинг.

5. Встановлення коригувальних дій

На п'ятому етапі необхідно встановити коригувальні дії, які необхідно вжити, якщо результати моніторингу показують, що небезпечний фактор не контролюється.

Коригувальні дії мають бути спрямовані на усунення або зменшення небезпечного фактору до прийнятного рівня.

6. Ведення журналів проведених заходів

На шостому етапі необхідно вести записи про результати моніторингу та коригувальних дій. Записи слід зберігати протягом визначеного періоду часу.

Останній крок санітарно-гігієнічного контролю це верифікація та валідація. Ці операції допомагають забезпечити ефективність та надійність санітарно-гігієнічного контролю у ресторанному закладі і дозволить перевірити, чи працюють проведені заходи належним чином і чи є вони ефективними.

Висновки

Проведення комплексного контролю санітарно-гігієнічного стану ЗРГ ефективно знижує ризики забруднення харчових продуктів. А використовуючи науковий підхід до ідентифікації, оцінки та контролю критичних точок у процесі виробництва можливе розробка ефективних стратегій управління безпекою харчових продуктів. Систематичний моніторинг та періодичні аудити гарантують, що впроваджені належним чином заходи безпеки є ефективними.

Література:

1. Niemirich O., Koretska I., Stukalska N., Vlasiuk R. Modern innovative solutions in restaurant establishments. The 15th International scientific and practical conference "Distance education as the main problem of young people" (December 26 - 29, 2023) Madrid, Spain. International Science Group. 2023. 345 p. Pp. 267-270. DOI – 10.46299/ISG.2023.2.15
2. Димань Т. М. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: підручник /Т.М. Димань, Т.Г. Мазур. – Київ : Академія, 2011. – 520 с.
3. ДСТУ .ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT).
4. Мідлер Г., Мамченко Л. Основні принципи при розробці системи НАССР для виробництва біфштексу із яловичини Матеріали 89 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 3-7 квітня 2023 р. – К.: НУХТ, 2023 р. – Ч.3. – 517 с. С.317 http://surl.li/pmkqc_3.pdf
5. Пономарьов П. Х. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини: Навч. посіб. / П. Х. Пономарьов, І. В. Сирохман.— К. : Лібра, 1999.— 272 с
6. Рибаченко М., Кочерга Я., Корецька І. Моніторинг безпеки та якості виробництва продуктів харчування у закладах ресторанного господарства / В кн. матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (24 березня 2023 року) «Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів». – Полтава: ПУЕТ, 2023. – 324 с. С. 211-214. <http://www.tpt.puet.edu.ua/files/mconf240323.pdf>

Тези підготовлено в рамках кафедральної держбюджетної науково-дослідної роботи «Розроблення ресурсозберігаючих технологій ресторанної, дієтичної та аюрведичної харчової продукції» (ДРН 0123U102921)

Тези відправлені: 19.01.2024 г.
© Корецька І.Л, Масліков М.М.

УДК 004.9

COMPARISON OF DATA CLUSTERING ALGORITHMS

ПОРІВНЯННЯ АЛГОРИТМІВ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ДАНИХ

Doroshenko I.V. / Дорошенко І.В.*s. p.-m.s., as.prof. / к. ф.-м.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-8729-1768

Knihnitska T.V. / Книгніцька Т.В.*Doctor of Philosophy in Mathematics and Statistics /**доктор філософії у галузі математики та статистики*

ORCID: 0000-0003-4614-5945

Kreshtanovych M.A. / Крештанович М.А.*magistr / магістр**Chernivtsi National University, Chernivtsi, Kotsyubynskoho 2, 58012**Чернівецький національний університет, Чернівці, вул.Коцюбинського 2, 58012*

Анотація. У статті проведено порівняння алгоритмів кластеризації даних: K-Means, Hierarchical Agglomerative Clustering (HAC), Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise (DBSCAN), Expectation–Maximization clustering using Gaussian Mixture Models (GMM). Порівняння здійснюється завдяки наперед згенерованим наборам даних, які мають різний характер поведінки: концентричні кола (2 кластери), смужки (3), хмари (3), нероздільна множина (1), серпи (2). Для кожного з наборів даних застосовано перелічені методи і визначено найкращий алгоритм кластеризації для певного типу даних. Розглянуті алгоритми кластеризації даних додатково застосовано до трьох наборів реальних даних. Для візуалізації результатів порівняння створено інтерактивний веб-застосунок для інтерактивної кластеризації даних згаданими алгоритмами, який розгорнуто на хмарному сервері shinyapps.io.

Ключові слова: кластеризація даних, кластерний аналіз, метод K-середніх, ієрархічна агломеративна кластеризація, просторова кластеризація заснована на щільності, моделі суміші Гауса.

Abstract. The article compares the comparison of data clustering algorithms: K-Means, Hierarchical Agglomerative Clustering (HAC), Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise (DBSCAN), Expectation–Maximization clustering using Gaussian Mixture Models (GMM). The comparison is made thanks to pre-generated data sets that have different behavior: concentric circles (2 clusters), stripes (3), clouds (3), inseparable set (1), crescents (2). For each of the data sets, the listed methods are applied and the best clustering algorithm for a certain type of data is determined. Data clustering algorithms were applied to three sets of real data. An interactive web application for interactive data clustering using the mentioned algorithms has been created, which is deployed on the shinyapps.io cloud server.

Keywords: data clustering, cluster analysis, K-Means, Hierarchical Agglomerative Clustering (HAC), Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise (DBSCAN), Expectation–Maximization clustering using Gaussian Mixture Models (GMM).

Вступ.

Проблема кластеризації даних широко вивчається в літературі для аналізу даних та машинного навчання у різних сферах життєдіяльності людини. Кластеризацію можна вважати короткою моделлю даних, яку можна інтерпретувати в сенсі підсумкової або генеративної моделі. Основну задачу кластеризації можна сформулювати так: маючи набір точок даних, розділити їх на набір груп, які максимально відрізняються. У той же час елементи, які відносяться до однієї групи, повинні бути максимально схожими. Міра

подібності між вимірюваннями даних визначається за допомогою Евклідової відстані, відстані Махаланобіса тощо.

Важливо враховувати природу даних та їх властивості при виборі методу кластеризації, оскільки неправильний вибір алгоритму кластеризації може призвести до некоректних результатів. Крім того, конкретний тип даних також має значний вплив на визначення проблеми. Наприклад, для числових даних може бути ефективним метод k -середніх, тоді як для категоріальних або текстових даних використовуються інші методи, такі як ієрархічна кластеризація або методи, що базуються на векторних представленнях.

1. Набір даних для кластеризації

У роботі використано сім наборів даних, п'ять з яких є згенерованими з нормального розподілу, два – з рівномірного розподілу. За допомогою лінійної комбінації згенерованих даних отримано наступні хмари даних, які потрібно розділити на кластери чотирьома методами кластеризації. Наша мета – здійснити кластеризацію цих наборів за допомогою кожного алгоритму кластеризації та встановити, який алгоритм працює найкраще. Кожен із п'яти наборів даних (рисунок 1) названий відповідним чином до розсіювання точок даних: Галактика (Galaxy), Серпи (Sickle), Смужки (Slash), Око (Eye), Рій (Swarm). Для того, щоб побачити, як на практиці працює кластеризація даних розглянемо ще три набори даних, отримані з платформи Kaggle.

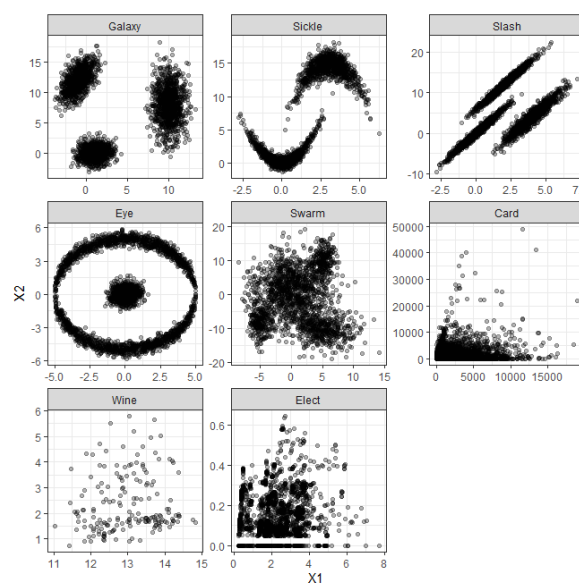


Рисунок 1 - Вхідні дані, які необхідно розділити на кластери

2. Результати кластеризації

У дослідженні згенеровано дані із нормального та рівномірного розподілів. Такого роду симуляції або симуляції за допомогою методу Монте-Карло [1] часто застосовують для перевірки роботи та порівняння алгоритмів. На додаток, використано реальні дані для здійснення кластеризації чотирьома методами.

Кожен із алгоритмів вимагає налаштування параметрів кластеризації для його якісної роботи. Кластеризація сильно залежить від конкретного набору даних і мети аналізу. Отже, розглянемо, як кожен алгоритм працює в кожному

випадку. Кожен набір даних має дві функції $X1$ і $X2$, які генерують точки кластерів із наведених вище розподілів, і мітку набору даних (для цілей візуалізації даних).

Отже, розглянемо результати кластеризації найпростішого випадку – Галактика (Galaxy). Як видно (рисунок 2) у цьому найпростішому випадку немає проблем (за винятком точки «зловмисника» у синьому кластері, заданих k-Means).

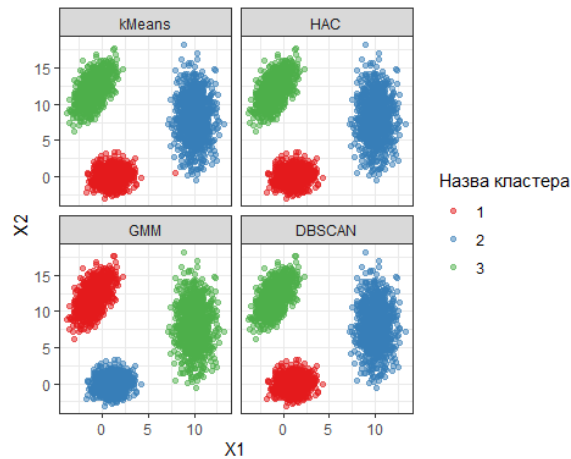


Рисунок 2 - Результати кластеризації набору даних Galaxy

Зрозуміло (рисунок 3), що найкраще з кластеризацією Sickle впоралися алгоритми DBSCAN та HAC. К-Means та GMM містять зелені точки даних у нижньому серпі. Це пов'язано з тим, що центр зеленого кластера знаходиться ближче до крайніх точок з нижнього кластера. Оце і є величезним недоліком вказаних двох підходів. Червона крапка у методі DBSCAN позначає нульовий кластер, тобто аутлаєр (викид). Алгоритм DBSCAN вважає червоне вимірювання аутлаєром в даних.

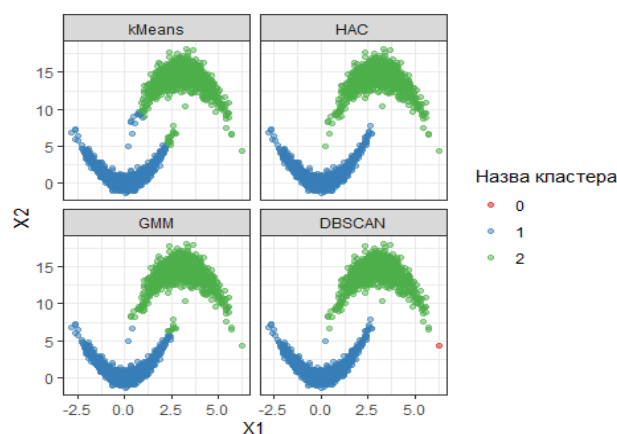


Рисунок 3 - Результати кластеризації набору даних Sickle

Зрозуміло (рисунок 4), що лідерами у даному випадку є методи DBSCAN та GMM. У цьому випадку пальму першості віддаємо методу GMM, так як DBSCAN вказав на наявність аутлаєрів. К-Means та HAC (рисунок 4) не впоралися із кластеризацією у даному випадку.

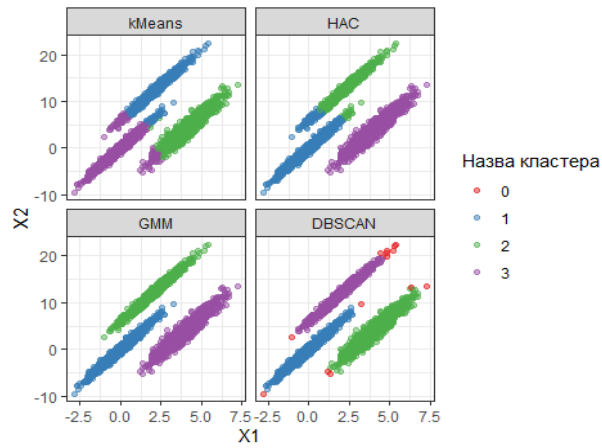


Рисунок 4 - Результати кластеризації набору даних Slash

Далі представлено результати (рисунок 5) кластеризації набору даних Eye чотирьома алгоритмами. Серед лідерів знову алгоритм DBSCAN та алгоритм HAC. К-Means та GMM здійснили неправильну кластеризацію.

Здається, що лідером є алгоритм DBSCAN. Подивимося на результати кластеризації. У даному випадку бачимо, що К-Means, GMM, HAC чудово впоралися із задачею класифікації, DBSCAN – не впорався.

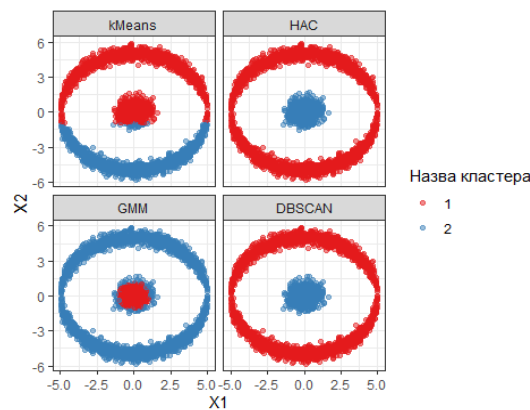


Рисунок 5 - Результати кластеризації набору даних Eye

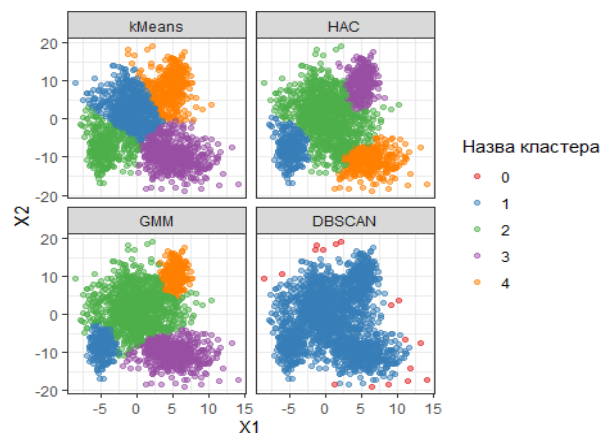


Рисунок 6 - Результати кластеризації набору даних Swarm

Для набору даних Swarm (рисунок 6) немає чітких меж між кластерами.

Саме у цьому випадку важко використовувати DBSCAN, тому що просто неможливо вибрати параметри для розділення даних на певну кількість кластерів (у нашому випадку від 3 до 6). Наприклад, якщо значення ϵ зменшити, щоб визначити менший окіл, отримаємо більше 15 кластерів.

Отже, розглянемо результати кластеризації. Маємо двох лідерів – DBSCAN (не впорався з набором Swarm) та HAC (не впорався з набором Slash), які правильно кластеризували 4 із 5 наборів даних. На другому місці – алгоритм GMM (не впорався з наборами Eye та Sickle), який правильно кластеризував 3 із 5 наборів даних. Алгоритм K-Means правильно кластеризував лише один набір даних. K-Means – це інтуїтивно зрозумілий швидкий алгоритм, але він не в змозі обробляти випадки, коли кластери погано розділені або перекриваються, оскільки центр кластера визначається середнім значенням його точок.

Розглянемо тепер результати кластеризації наборів даних Card, Wine, Elect. На рисунках 8-10 показано кластеризовані набори даних, відповідно. Здійснено кластеризацію даних Card (рисунок 8). Як бачимо, метод DBSCAN кластеризує дані на основі їх щільності. Дані є щільними біля точки початку координат. Тому цей алгоритм зобразив це скупчення одним кластером. Червоні крапочки вважаються аутлайєрами даних. Зелений кластер містить невелику кількість елементів. Інші три алгоритми кластеризації підсумовують, що дані Card варто розділити на 3 кластери. Проте метод поділу абсолютно відрізняються.

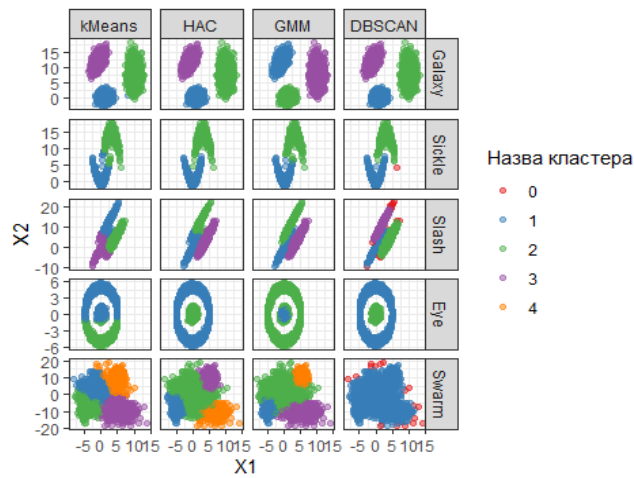


Рисунок 7 - Результати кластеризації усіх згенерованих наборів даних

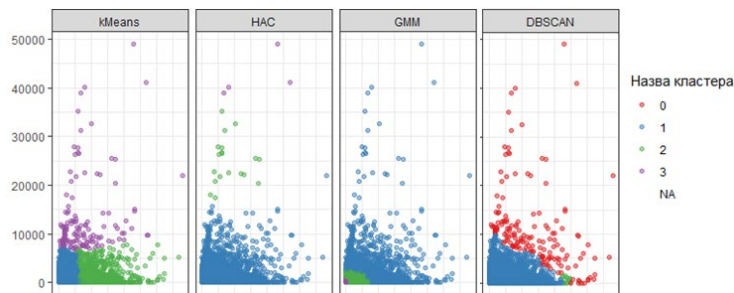


Рисунок 8 - Кластеризація набору даних Card

Показано кластеризацію даних Wine (рисунок 9). Як бачимо, алгоритми кластеризації kMeans, HAC, GMM здійснили схоже розбиття на 3 групи вхідних

даних. Метод DBSCAN кластеризував дані на два кластери. Знову причиною є щільність точок даних зі зростанням Y координати.

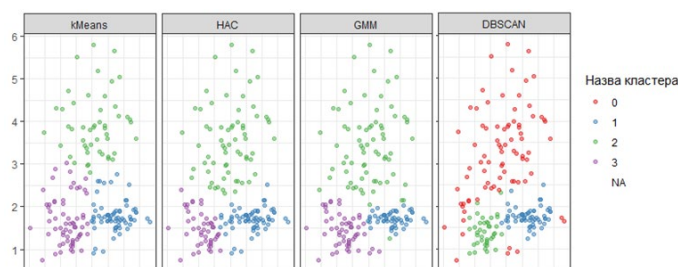


Рисунок 9 - Кластеризація набору даних Wine

Показано кластеризацію даних для набору Elect (рисунок 10). Тут знову результати кластеризації даних алгоритмами kMeans, HAC, GMM є схожими, а результати кластеризації за допомогою алгоритму DBSCAN відрізняються.

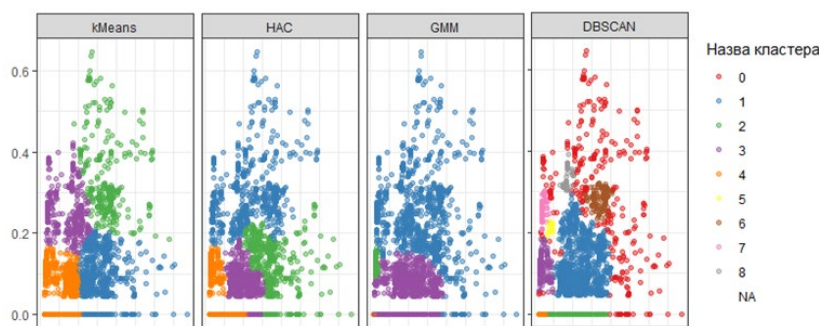


Рисунок 10 - Кластеризація набору даних Elect

3. Створення Shiny App

У середовищі R Programming за допомогою пакету RStudio створено Shiny App (інтерактивна веб-сторінка). Shiny сторінку розміщено на безкоштовному хмарному сервері shinyapps.io. Меню веб-додатку складається із вигляду вхідних даних, знаходження оптимальної кількості кластерів за допомогою чотирьох підходів та демонстрації або інтерактивної кластеризації даних на вибрану кількість кластерів. Веб-сторінка доступна за наступним посиланням: <https://wc7rar-brainshturm-math0statistics0science.shinyapps.io/Nick/>.

Використовуючи веб-додатки Shiny, кластеризація даних стає набагато зрозумілішою задачею.

Висновки.

Кластеризація є однією з найбільш фундаментальних проблем інтелектуального аналізу даних через її численні застосування для сегментації клієнтів, цільового маркетингу та узагальнення даних.

У даній статті проведено порівняння алгоритмів кластеризації даних. Набори даних були попередньо згенерованими за допомогою нормального та рівномірного розподілів. Для кожного з отриманих наборів даних застосовано перелічені алгоритми кластеризації та визначено кращий алгоритм за результатом усіх кластеризацій. Показано, що серед розглянутих алгоритмів найкраще з задачею кластеризації впоралися алгоритми DBSCAN та HAC. За

допомогою трьох наборів даних, отриманих з платформи Kaggle, здійснено кластеризацію реальних даних. Демонстрацію роботи алгоритмів кластеризації даних здійснено з використанням пакету Shiny у створеному веб-додатку. Отриманий веб-додаток розміщено на хмарному сервері shinyapps.io.

Література:

[1] Simulations, Of & Zaidi, Habib & Labb, Claire & Morel, Christian. (1999). Improvement of the performance and accuracy of PET Monte Carlo simulations. Proc. SPIE. 3659. 10.1117/12.349537

[2] Doroshenko I.V., Knihnitska T.V., Deretorska T.I. Comparison of machine learning algorithms for predicting mortality from Covid-19 virus // Sworld Jornal Issue No11, Part 2 January 2022 – P. 72-77 (<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj11-02-045>).

Статья отправлена: 19.01.2024 р.

© Дорошенко І.В.

UDC 004.78+378

SINGLE-PAGE APPLICATION DESIGNING METHODS TO STIPULATE THE OPTIMAL VARIABLE COMPONENTS BLOCKS WITH SPECIALIZATION PURPOSE OF EDUCATIONAL TRAJECTORY

Tetyana Neroda

*Candidate of Engineering Sciences (PhD), Full Professor**ORCID: 0000-0002-5728-7060**Ukrainian Academy of Printing, Lviv, Pid Goloskom, 19, 79020*

Abstract. On critical analysis basis of results of the world scientists studies in context of introducing variable components problem into engineering profile educational program, a number of unsolved tasks for design and integration of information technologies for selective disciplines formation in academic system of educational process implementation are shown. The presented study describes the stages of building an analytical apparatus, which is the software engine of up-to-date client-server solution for modeling the blocks of optimal list of academic disciplines of free choice, taking into account interdisciplinary links, dynamics in related fields of knowledge, and personal aptitudes of students.

Key words: variable components, educational trajectory, personal approach, modeling, one-page application.

Introduction.

By creating a flexible and individualized educational program, academic discipline of free choice in higher education play an important role in the professional development of students and formation of their subject competencies. The variables components of curriculum provide students with the opportunity to explore a new subject area that may be outside their academic major. This expands range of notions and interests, and also allows to gain knowledge in related fields, develop various skills, actively influence on their educational trajectory, increasing competitiveness.

The ability to freely choose disciplines allows students to develop critical thinking and scientific creativity as they study different approaches and methods in different fields. Educational process adaptation depending on changing needs of labor market and new technologies development, as well as interdisciplinary cooperation become the key to success in the modern world. In general, the variable components of the educational program perform an important function in the higher education system, stimulating students to independence and lifelong learning.

Analysis of last research

The problem of adequate variable components introducing into the educational program of engineering profile becomes relevant in modern requirements context for specialists training in the engineering field. Analysis of latest studies by world scientists in this context identifies several key areas that are worth considering in detail.

The results [1, 2] show that the inclusion of interdisciplinary components in the educational programs of engineering specialties contributes to the development of flexible skills and teamwork abilities. Analysis of disciplines integration from different fields can reveal optimal combinations for expanding the professional students arsenal [3]. Emphasizing the key need to solve typical tasks from profiled activities, works [4, 5] point to the importance of introducing cross-subjects practical

constituents, which allows students to acquire applied skills and experience that meet the modern requirements of the labor market [6].

The effective evaluating methods development for variable components forcefulness in educational programs, the use of modular approaches and operational corrections to improve the quality of education are particularly important measures in qualified specialists training [7]. Methods of determining key characteristics to ensure the academic success of engineering students are proposed to be implemented on the basis of constructs of multiple intelligences, which provide timely recommendations for the implementation of appropriate learning strategies [8]. At the same time, the variable component of educational programs is best suited to the deployment of an accessible model for the joint use of information resources with an improved selection and expanded functionality [9, 10]. Performed domestic and international research analysis made it possible to single out the best practices and innovative approaches to introduction of variable components into educational programs of engineering degree, thereby contributing to quality improvement of specialists training who meet of modern technological environment needs.

Problem statement

Presented results of latest thematic publications review also contributed to identification of unsolved problems number in the design and integration of information technologies for formation of variable components blocks using the computing power of automated academic system for educational process implementation. Thus, one of the main problems is the insufficient focus on the students individual characteristics and needs. Another problem is the lack of a clear mechanism of interaction between educational institutions and branch enterprises in variables components blocks formation. Industrial partners are not always involved in developing process of educational trajectories, thereby limiting their real practicality and compliance with the needs of the labor market.

Also, there are difficulties in guaranteeing the availability of variable components for all social categories of students, in particular, for applicants with special needs [11], academic refugees [12], etc. Often, this problem is not taken into account at the stage of designing educational technologies, which creates inequalities in the possibilities of obtaining quality education. Consequently, there is a timely and urgent necessity to improve existing approaches and develop original, modern solutions for the selection of variable components, taking into account interdisciplinary links, students personal inclinations and needs, dynamics in related knowledge fields and contemporary challenges.

Methods and Materials

When designing information technology for target determination of variable components blocks, it is necessary to use a comprehensive approach, which involves use of statistical methods for data processing and analysis, which allows identifying patterns and trends in results of student learning and scientific research work [12]. Therefore, adequate models build allows taking into account various pedagogical strategies and their consequences when individual educational trajectory modeling.

Results and discussion

To automate the stages of determining the optimal disciplines of free choice

when designing information and communication technology, it is extremely important to build an adequate analytical apparatus. Formalization of student's previous achievements, his preferences, inclinations, strengths and weaknesses allows determining the optimal variable disciplines list. The model I of assessment of scientific interests was introduced to predict the development of students' strengths (1):

$$I=cP+eS, \quad (1)$$

where: P – personal inclinations and other factors influencing scientific interests;

S – level of available experience and skills;

c, e – respectively, coefficients for determining the degree of influence of personal inclinations and available skills.

Surveys and similar methods of collecting sociological information are used to formalize personal tendencies P . The level of available experience S is determined by psychometric tests and the results of participation in professionally oriented scientific projects and competitions. The level of student academic results D also depends almost linearly on the level of previous training T , which is obtained through the analysis of academic success in professionally oriented courses, results of standardized tests, participation in additional educational programs. Also, to take into account possible limitations or variability, it was decided to use the factor ε , which will represent some error, uncertainty or other passive characteristics (2):

$$D=aT+b+\varepsilon, \quad (2)$$

where: a – coefficient of determining the degree of influence of the level of preliminary training on the level of academic achievements;

b – coefficient of reflection of the basic (initial) level of knowledge, which does not depend on the level of previous training.

Now we have obtained all the arguments of the weighted sums necessary for the construction of the decision matrix to determine the recommended specialization (3):

$$FA=\{I(P,S), D(T), \psi\}, \quad (3)$$

where: ψ – subjective recommendation factor reflecting external influence or current fashion trends.

The magnitude of outside influence is determined through questionnaires or interviews with departmental advisors, industry experts, alumni, and other authority persons. Current latest craze trends are formed under the imposition of targeted advertising and social networks, pressure from the environment, suggestions of current market trends in popular fields of activity. Each of these methods can be used to collect objective and subjective data that will help determine the appropriate model element. The combination of the above methods made it possible to implement a comprehensive approach to determining the recommended specialization, which takes into account both dispassionate factors and student individual characteristics.

For each specialization provided for in the preparation of applicants, there is a list of disciplines, the content of which fully corresponds to the subject area of professional orientation. Other disciplines are considered as moderately relevant and weakly relevant. The task of the designed analytical apparatus at this stage is to determine the optimal combination of variable educational components for at least the next two semesters, which would correspond to the recommended specialization and would not destroy interdisciplinary links. Thus, model for of interdisciplinary

links analysis when choosing the optimal combination of disciplines for the selected professional orientation can be represented by a maximized objective function (4):

$$\max I_C(FA) = \sum_{i=1}^{aSem} (w \cdot Y_i x_i) + \sum_{j=1}^{sSem} (w \cdot Y_j x_j) + w_{FA} \cdot D(T), \quad (4)$$

where: $aSem, sSem$ – number of free choose disciplines in the fall and spring semesters, respectively;

$Y_{i,j}$ – alternative that determines the relevance of (i,j) variable discipline:

$$Y \in \{-1, 0, 1\};$$

$x_{i,j}$ – binary factor of discipline entry into modeled combination: $x \in \{0,1\}$.

The first and second terms (4) represent the weighted sum of grades for variables academic disciplines within the fall semester and spring semester. The third term is given by the product of the weighting coefficient and the alternative of the influence of the level of student academic achievements on predicted success in the selected specialization. Weighting coefficients determine the importance and relevance of selected disciplines for specific professional orientation. The obtained result can serve as a recommendation for the student regarding the choice of disciplines that most correspond to his/her scientific interests and acquired competences, and can provide the closest possible level of interdisciplinary links.

The built analytical apparatus is the basis of developed web service for optimal list determining of variable educational components focused on student motivation, prior training level, natural inclinations and scientific interests. First screen of web service, implemented in single-page application, invites the applicant for an engineering degree in one way or another using the methods of explicit data collection [12] to choose a professional orientation (Fig. 1, a) or simply to indicate the desired specialization on one of the following screens (Fig. 1, b).

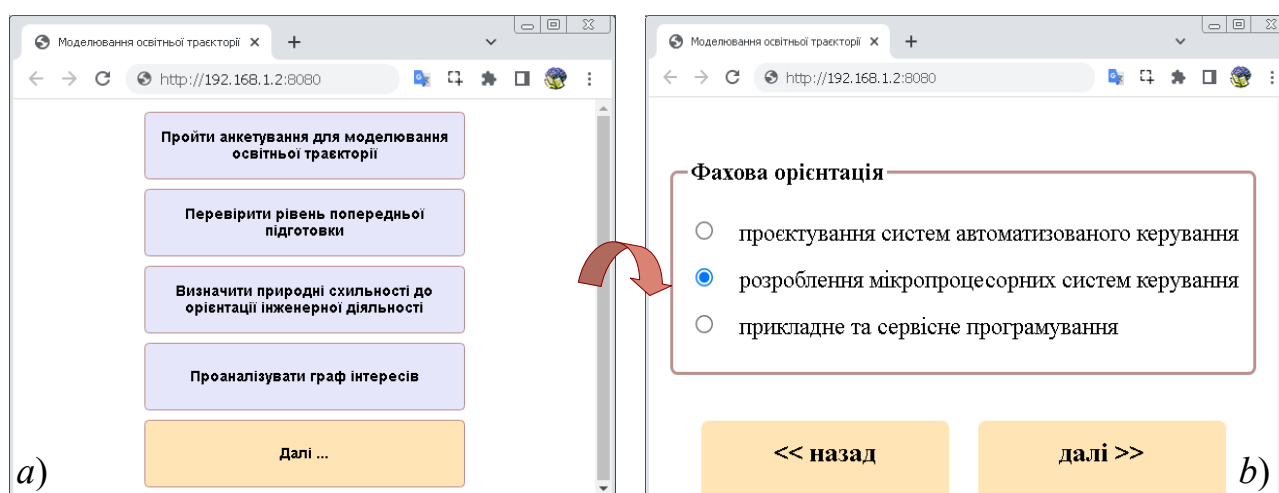


Figure 1 – Stages of automated determination the professional orientation
Author's development

On the final screen, modeled blocks of optimal variable educational components are displayed by semesters of the next academic year (Fig. 2).

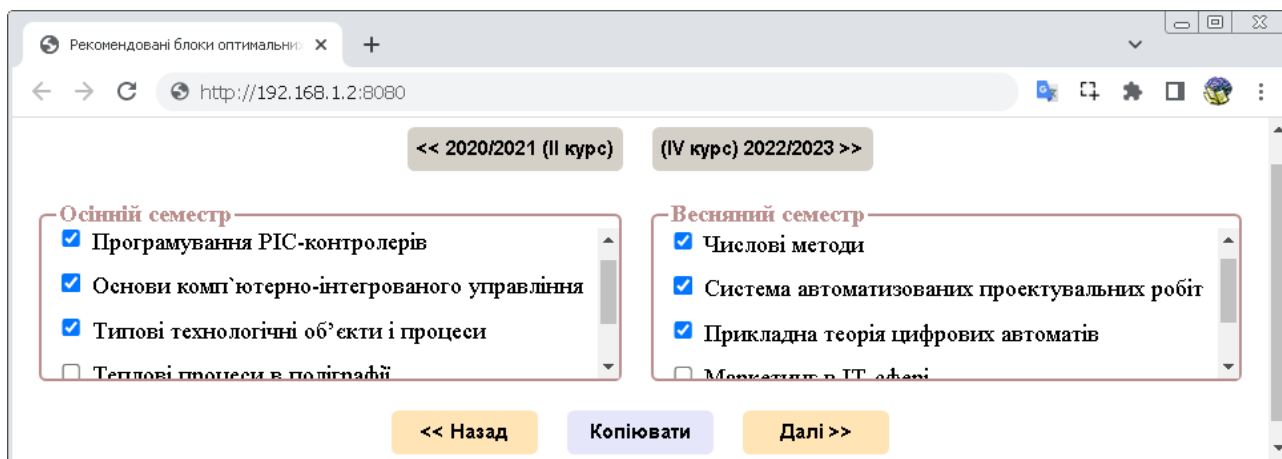


Figure 2 – Recommended blocks of optimal variable educational components

Author's development

Summary and conclusions.

The developed analytical apparatus will allow the academic information system to provide students with well-founded recommendations and promote the conscious selection of optimal free choice disciplines. The presented client-server single-page application serves as a means to personalize the educational process and support students in choosing and developing career paths, taking into account the current needs of the labor market and industrial trends to offer academic disciplines that are most useful for obtaining a high-quality engineering profession.

The described information and communication technology for the optimal selection of combined variable components of the educational and professional program takes into account the individual characteristics of students, scientific interests and natural inclinations, as well as the previous level of training, and ensures flexible adaptation to changes in the field of technology, increasing the quality and efficiency of the provided educational services.

Further development of the project will be focused on researching strategies for involving stakeholders in the process of forming selective components and clarifying standards that will contribute to the provision of quality and affordable educational services for all categories of students.

References:

1. Rejeb H, Roussel B (2018) Design and Innovation Learning: Case Study in North African Engineering Universities Using Creativity Workshops and Fabrication Laboratories. *Procedia CIRP*. 70. 331-337. doi: 10.1016/j.procir.2018.03.263
2. Menold J., Jablowski K. (2019). Exploring the effects of cognitive style diversity and self-efficacy beliefs on final design attributes in student design teams. *Design Studies*.60. 71-102. doi: 10.1016/j.destud.2018.08.001
3. Nguyen M., Mougnot C. (2022). A systematic review of empirical studies on multidisciplinary design collaboration: Findings, methods, and challenges. *Design Studies*.81. 101120. doi: 10.1016/j.destud.2022.101120
4. Angleraud A., Ekrekli A., Samarawickrama K., Sharma G., Pieters R.(2024). Sensor-based human–robot collaboration for industrial tasks. *Robotics and Conference proceedings*

Computer-Integrated Manufacturing. 86. 102663. doi: 10.1016/j.rcim.2023.102663.

5. Centea D., Singh I., Elbestawi M.(2019). SEPT Approaches for Education and Training using a Learning Factory. *Procedia Manufacturing*. 31. 109-115. doi:10.1016/j.promfg.2019.03.018.

6. Finner A.-S., Manthey S. (2023). How to facilitate technology push innovation strategy in a university context – towards an action-based startup experience. *Procedia CIRP*. 119. 127-133. doi: 10.1016/j.procir.2023.02.129.

7. Deb D., Fuad M. (2021). Integrating big data and cloud computing topics into the computing curricula: A modular approach. *Journal of Parallel and Distributed Computing*. 157. 303-315. doi: 10.1016/j.jpdc.2021.07.012.

8. Gonzalez-Nucamendi A., Noguez J., Neri L., Robledo-Rella V., García-Castelán R.M.G., Escobar-Castillejos D. (2021). The prediction of academic performance using engineering student's profiles. *Computers & Electrical Engineering*. 93. 107288. doi: 10.1016/j.compeleceng.2021.107288

9. Neroda T. (2021). Efficiency improving of individual educational trajectory by correction the methodical documentation for academic discipline. *Scientific researches and realization methods*. 1. 115-118. doi: 10.36074/logos-14.05.2021.v1.36.

10. Serbezov A., Zakova K., Visioli A., Rossiter J.A., Douglas B., Hedengren J. (2022). Open access resources to support the first course in feedback, dynamics and control. *IFAC-PapersOnLine*. 55/17. 1-6. doi: 10.1016/j.ifacol.2022.09.216

11. Neroda T., Ivaskiv R. (2018) The computer program «Web-Terminal of Library Funds Viewer (KI6iC.terminal)». Ukraine, assignee. Patent 4027. Print.

12. Neroda T., Slipchyshyn L. (2023). Multi-Criteria Recommender System to Ensure the Professional Orientation for Engineering Degree Applicants. *CEUR Workshop Proceedings*. 3403. 348-361.

The article was prepared as part of the Program of development of the academic information space in Ukrainian Academy of Printing

sent: 20.01.2024

© Tetyana Neroda

УДК 624.04

**CALCULATION OF SPATIAL REINFORCED CONCRETE FRAMES
TAKING INTO ACCOUNT THE DEFORMATION SCHEME AND
VIBROCREEP****РОЗРАХУНОК ПРОСТОРОВИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ РАМ З УРАХУВАННЯМ
ДЕФОРМАЦІЙНОЇ СХЕМИ ТА ВІБРОПОВЗУЧОСТІ****Buratynskiy A.P. / Буратинський А.П.***s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-5152-3766

*Prydniprov's'ka State Academy Civil Engineering and Architecture,**Dnipro, O. Petrov, 24a, 49005**Придніпровська державна академія будівництва та архітектури,**Дніпро, О. Петрова, 24а, 49005*

Анотація. Розглянуто механіку тривалих переміщень шарнірно-опертого залізобетонного стержня при впливі вібраційної поздовжньої сили з ексцентриситетом. З часом від тривалої динамічної сили та віброповзучості бетону відбувається перерозподіл напружень між бетоном і арматурою, і виникають переміщення стержня. Проблему віброповзучості розв'язали за допомогою спадкової теорії старіння. Використали два методи: метод Бубнова-Гальоркіна з малим параметром та Рунге-Кутти; метод Бубнова-Гальоркіна з початковими параметрами віброповзучості. Матричний метод з початковими параметрами віброповзучості практично збігається з Рунге-Кутти і прийнятий для подальшого використання в дослідженнях.

Ключевые слова: залізобетонний стержень, матричний метод, усадка, повзучість, віброповзучість бетону.

Abstract. The mechanics of prolonged displacements of a hinged-restrained reinforced concrete beam under the influence of longitudinal vibrational force with eccentricity were examined. Over time, due to prolonged dynamic force and concrete creep, stress redistribution occurs between concrete and reinforcement, leading to beam displacements. The problem of creep was resolved using the theory of aging. Two methods were employed: the Bubnov-Galerkin method with a small parameter and Runge-Kutta; Bubnov-Galerkin method with initial parameters of creep. The matrix method with initial creep parameters practically converges with Runge-Kutta and is recommended for further application in research.

Key words: reinforced concrete beam, matrix method, shrinkage, creep, vibrocreep.

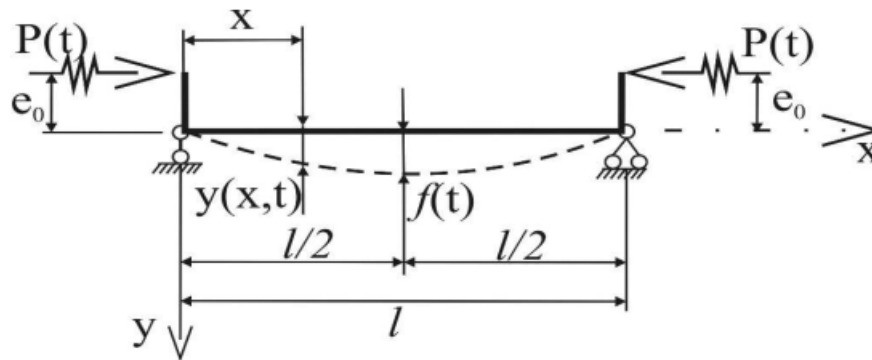
Вступ.

З часом, внаслідок впливу тривалої динамічної сили та віброповзучості бетону, відбувається перерозподіл напружень між бетоном і арматурою, що призводить до переміщення стержня і, відповідно, великих деформацій. Однак існуючі матричні методи, які можуть забезпечити теоретичні рішення для різних компонентів зворотної, незворотної і пружної деформацій у віброповзучості та повзучості, розроблені неідеально.

Метою є дослідження механіки тривалих вібраційних переміщень позацентрово-стисненого залізобетонного стержня.

Основний текст.

Розглянемо шарнірно-опертий залізобетонний стержень при тривалій дії вібраційної (динамічної) поздовжньої сили $P(t)$, яка прикладена з ексцентриситетом.



Задача розв’язана за спадковою теорією старіння. Для цього використовували два методи: перший – метод Бубнова-Гальоркіна – малого параметра – Рунге-Кутти; другий - метод Бубнова-Гальоркіна.

Метод Бубнова-Гальоркіна був безпосередньо використаний для розв’язання задачі віброповзучості у вигляді:

$$\int_0^l \{ [E_0 I y_0''(x) K + P_0 y_0(x) \Gamma + \Delta P y_0(x) \sin \omega(t - t_0) \Gamma] F(t) + \bar{M}(t) \} y_0(x) dx = 0$$

Та отримана рівняння динамічної функції в операторній формі з диференційними операторами віброповзучості для спадкової теорії старіння:

$$k_2(t) \ddot{F}(t) - \Delta \rho B_2(t) \ddot{F}(t) + k_1(t) \dot{F}(t) - \Delta \rho B_1(t) \dot{F}(t) + \xi b_c(t) F(t) - \Delta \rho B_c(t) F(t) = b_c(t) + \Delta \rho B_c(t)$$

Потім застосуємо метод Рунге-Кутти четвертого порядку точності, який прямо прошитий у математичному пакеті (МП) «MathCad» для знаходження часової функції $F_0(t)$.

Далі буд застасован метод початкових параметрів віброповзучості та отримана функція прогибів:

$$f(t) = f_0 + \frac{\dot{f}_0}{\gamma} \cdot \frac{(1 - e^{-\gamma(t-t_0)})}{1!} + \left(\frac{\ddot{f}_0}{\gamma^2} + \frac{\dot{f}_0}{\gamma} \right) \cdot \frac{(1 - e^{-\gamma(t-t_0)})^2}{2!} + \dots$$

Другий метод ми назвали методом Бубнова-Гальоркіна – метод початкових параметрів віброповзучості. Він дозволяє знаходити прогин за формулою: $f(t) = f_0 F(t)$.

Прогини цими двома незалежними методами співпали, а матричний метод практично збігся з методом Рунге-Кутти і тому рекомендується до подальшого застосування.

За першим методом часове рівняння отримане на основі процедури Бубнова-Гальоркіна та малого параметра у вигляді тільки першого наближення, тобто брали $f(t) = f_0 F(t) \sim f_0 F_0(t)$, розв’язано за методом Рунге-Кутти з комп’ютерною реалізацією в MathCad. За другим методом часове рівняння відразу розв’язано методом початкових параметрів віброповзучості (МППВП) при рівності операторів $V E \equiv ; \Lambda \equiv + E C$ – матрицями впливу віброповзучості

й так само реалізований в MathCad. Результати їх розв'язання зображені графічно.

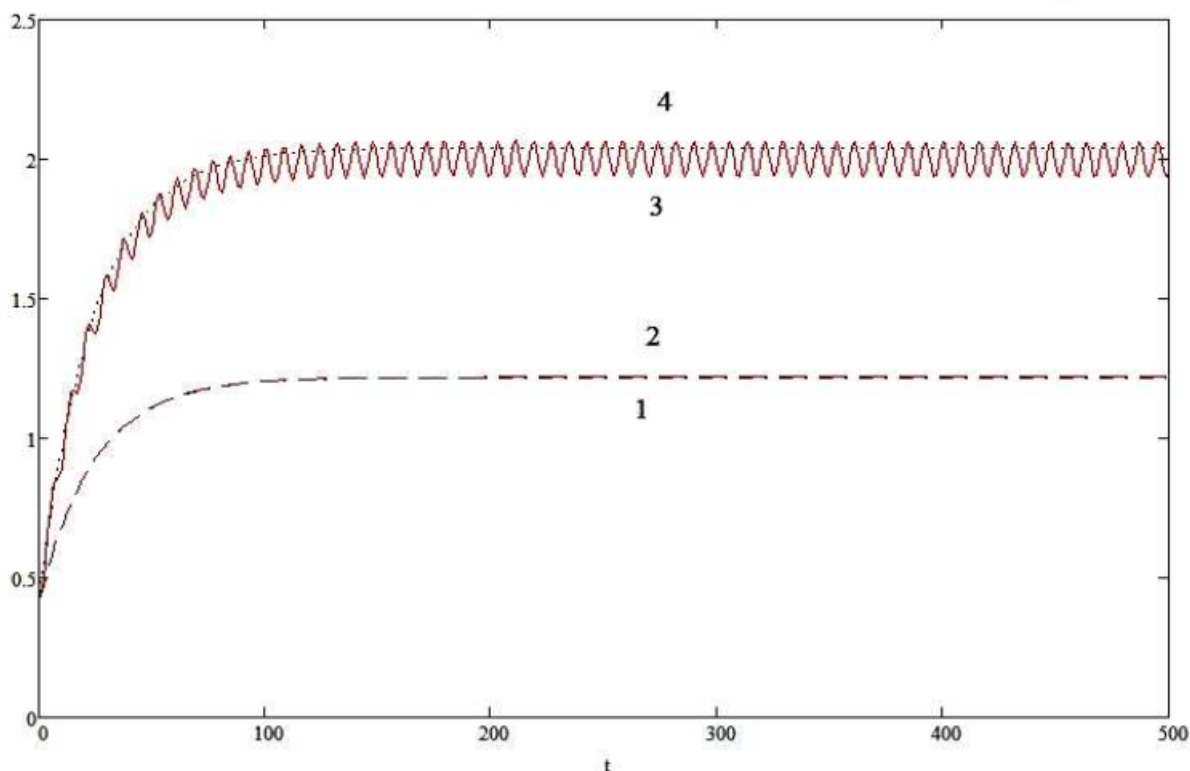


Рисунок 1 - Зростання прогину $f(t)$, t (доба) по спадковій теорії старіння:
 1, 2 – повзучість; 3, 4 – віброповзучість; 2, 4 – метод Бубнова-Гальоркіна – малого параметра-Рунге-Кутти; 1, 3 – метод Бубнова-Гальоркіна – метод початкових параметрів віброповзучості

Графіки зростання динамічного $f_D(t)$ і статичного $f_{CT}(t)$ прогину позациентрово-стисненого стержня, обчислені за двома незалежними методами, практично повністю збіглися. Граничне, найбільше значення динамічного прогину склало $f_D(500) = 2,027$ мм для методу Рунге-Кутти – 4, і $f_D(500) = 1,961$ мм для метода початкових параметрів віброповзучості – 3. Для статичного прогину граничні значення склали $f_{CT}(t) = 1,217$ мм – 2, і $f_{CT}(t) = 1,186$ мм – 1 відповідно.

Висновки.

Дані матричні методи дозволяють отримати теоретичне рішення при різних швидкостях зворотної, незворотної і пружної складових деформацій віброповзучості й повзучості, а також врахувати усі десять членів ряду Тейлора поліпшеної збіжності при комп'ютерній реалізації в МП «MathCad».

Розв'язки експериментально-тестових задач віброповзучості і повзучості показали, що графіки прогинів при динамічному навантаженні інтенсивніше зростають і перевищують їх ріст при статичному навантаженні, а динамічний прогин (віброповзучість) в межі перевищив статичний прогин (повзучість) в середньому на 60%.

Розроблена авторами теорія розрахунку стержнів і матричні методи

методом початкових параметрів віброповзучості практично збігаються з експериментальними даними (розбіжність 10...17%) і рекомендуються для подальшого застосування.

Литература:

1. Слободянюк С.О., Буратинський А.П. Розрахунок залізобетонних рам МСЕ з урахуванням повзучості та віброповзучості / Вестник ХНАДУ. – 2013. – Вип. 63. – С. 85 – 92.
2. Слободянюк С.О., Буратинський А.П., Лучко Й.Й. Механіка тривалих віброційних переміщень позацентровостиснутих залізобетонного стержня / Вісник Тернопільського Національного технічного університету. – Тернопіль: ТНТУ ім. Пулюя, 2014. - №3 (75). – с. 98 – 107.
3. Слободянюк С.О., Буратинський А.П., Лучко Й.Й. Применение МКЭ для реше-ния задач ползучести и виброползучестис помощью математического пакета «MathCAD» / Механіка і фізика руйнування будівельних матеріалів та конструкцій. Збірник наукових праць Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України. – Вип. 10. – Львів: Ка-меняр, 2014. – с. 113 – 123
4. Слободянюк С.О., Буратинський А.П., Щербачов А.Д., Слободянюк О.С., Хамрик О.В. Теорія тривалої міцності та стійкості стержневих залізобетонних систем з урахуванням повзучості та віброповзучості бетону. Частина III / Дніпро: ДВНЗ «ПДАБА»; «Середняк Т.К.», 2016. – 201 с.
5. Яценко, Е.А. Теория длительной прочности и устойчивости железобетонных систем с учетом ползучести бетона / Е.А. Яценко, С.А. Слободянюк. – Днепропетровск: ПГАСА, Пороги, 2002. – 250 с.
6. Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи: ДБН В.1.2-15:2009. – К.: Мінбуд України, 2009. – 83 с.
7. Лучко, Й.Й. Вимірювання напружено-деформованого стану конструкцій мостів при змінних температурах і навантаженнях: монографія / Й.Й. Лучко, В.В. Ковальчук. – Львів: Каменяр, 2012. – 235 с.
8. Лучко, Й.Й. Міцність, тріщиностійкість і довговічність бетонних та залізобетонних конструкцій на засадах механіки руйнування / Й.Й. Лучко, В.М. Чубріков, В.Ф. Лазар. – Львів: Каменяр, 1999. – 348 с.
9. Слободянюк С.О., Буратинський А.П. Деформаційний розрахунок просторових залізобетонних рам МСЕ з урахуванням віброповзучості бетону / Опір матеріалів і теорія споруд: наук.-тех. збірн. – К.: КНУБА, 2019. – Вип. 103. - С.219-234
10. Яценко Е.А., Корнилова С.В., Бовин А.А. Теория ползучести железобетонных конструкций. – Днепр-ск: Guadeamus, 2000. – 600 с.
11. Яценко Е.А., Слободянюк С.А. Теория длительной прочности и устойчивости стержневых железобетонных систем с учетом ползучести бетона. Монография – Днепропетровск: ПДАБА; Пороги, 2002. – 252 с.
12. Слободянюк С.А., Буратинский А.П. Метод начальных параметров виброползучести бетона // “Бетон и железобетон в Украине”. – 2010. - № 5. – С. 6 – 7.

© Буратинський А.П.

УДК 699.85

STRESS-STRAIN STATE OF SHELTER STRUCTURES UNDER THE ACTION OF AIR SHOCK WAVE**НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНІЙ СТАН КОНСТРУКЦІЙ УКРИТТЯ ПРИ ДІЇ ПОВІТРЯНОЇ УДАРНОЇ ХВИЛІ****Koliakova V. / Колякова В.***s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-6879-8520

*Kyiv National University of Construction and Architecture,**Kyiv, Povitroflotsky ave, 31, 03186**Київський національний університет будівництва і архітектури,**м. Київ, пр-т Повітрофлотський 31, 03186***Dumych A. / Думич А.***master, design engineer / магістр, інженер-проектувальник*

ORCID: 0009-0006-6784-1172

*BIP-PM, LTD, Kyiv, Vozdvyzhenska 52-54a, 04071**ТОВ "БІП-ПМ", м. Київ, Воздвиженська 52-54а, 04071***Sumak A. / Сумак А.***bachelor's student / здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**Kyiv National University of Construction and Architecture,**Kyiv, Povitroflotsky ave, 31, 03186**Київський національний університет будівництва і архітектури,**м. Київ, пр-т Повітрофлотський 31, 03186*

Анотація. У роботі розглядається напружено-деформований стан конструкції укриття при дії повітряної ударної хвилі на прикладі 7-ми поверхової експериментального житлового будинку.

Ключові слова: моделювання, повітряна ударна хвиля, укриття, захисні споруди, напружено-деформований стан.

Abstract. The paper considers the stress-strain state of shelter structures under the action of an air shock wave on the example of a 7-storey experimental residential building.

Key words: modeling, air shock wave, shelter, protective structures, stress-strain state

Вступ.

У сучасній будівельній сфері укриття стали необхідною складовою процесу будівництва. З набуттям чинності оновленої Державної будівельної норми (ДБН), майже всі нові проекти в галузі цивільного будівництва розробляються з урахуванням потреби в наявності укриття в приміщеннях. ДБН В.2.2-5:2023 не включають розрахункових випадків прямого потрапляння боєприпасів з вибухом на поверхні або у безпосередній близькості до стін (покриття) захисних споруд (за винятком прямого потрапляння уламків), а також впливу фугасних, направлених вибухів, акумулятивних зарядів та боєприпасів із відкладеним підземним вибухом.

Фортифікаційні споруди є основою для розробки та створення укриттів. У зв'язку зі скороченим часом прильоту ракет у міста України, що прилягають до кордону, було вирішено проаналізувати досвід Ізраїлю у проектуванні та будівництві захисних кімнат.

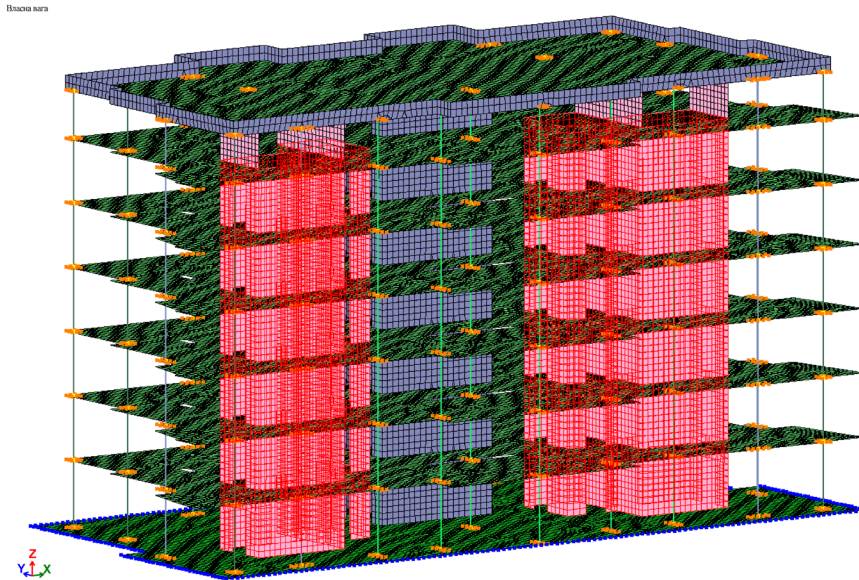


Рисунок 1 – Розрахункова модель

Авторська розробка

Розрахунок та аналіз напружено-деформованого стану конструкцій укриття

Було проведено моделювання будівлі з використанням ПК САПФІР, а розрахунки конструкцій укриття виконано за допомогою ПК ЛІРА-САПР. Розроблена розрахункова схема експериментальної будівлі включає в себе розташовані в ній захисні кімнати, (рисунок 1).

Усі навантаження від ударної хвилі були враховані для різних класів сховищ. При розробці захисних кімнат взятий за основу досвід Ізраїлю у створенні захисних кімнат-укриттів (мамадів), які будуються як єдиний стояк від фундаменту та можуть мати зовнішні стіни. Ці кімнати будуються поруч із будівлями старої забудови або враховуються при проектуванні нових будівель.

Існує кілька причин для створення кімнат-укриттів, таких як короткий час прильоту ракет, розташування цивільних осіб у небезпечних зонах або необхідність укриття для мешканців верхніх поверхів через велику відстань до підземних укриттів.

Згідно з [5], надмірний тиск від повітряної ударної хвилі для сховищ приймається від 100 кПа до 500 кПа, в залежності від класу сховища. Для ПРУ всіх класів надмірний тиск становить 100 кПа.

При розрахунку навантажень використовувались параметри, аналогічні тим, що застосовуються для укриттів, розташованих за легкоруйнівними конструкціями. Результати отримані в ПК ЛІРА-САПР були використані для визначення армування плити перекриття та стін захисних кімнат. Для захисту від вторинного сколювання необхідно виконувати армування мінімум у 3 ряди сіток зі зміщенням чарунки на 1/3 кроку, крок арматури в кожній сітці максимум 150 мм, мінімально-допустимий діаметр арматури 12 мм.

Для дослідження було прийнято 3 значення навантаження від дії ударної хвилі за [5], додатку А, таблиці А.1, значення як для сховищ класу А-IV (100кПа), А-II (300кПа) та А-I (500кПа). З урахуванням формул приведення

навантаження на стіни (1) та плити (2) перекриття та коефіцієнтом динамічності (K_d) відповідно до вищезгаданого ДБН (таблиця 1).

$$q_{ex,edv} = (2 \cdot \Delta P_{ex} + 6 \cdot \Delta P_{ex}^2 / (\Delta P_{ex} + 720)) \cdot K_d; \quad (1)$$

$$q_{ex,edv} = \Delta P_{ex} \cdot K_d \quad (2)$$

Таблиця 1 – Прикладені навантаження від повітряної ударної хвилі

	Клас сховища А-VI, надмірний тиск 100кПа	Клас сховища А-II, надмірний тиск 300кПа	Клас сховища А-I, надмірний тиск 500кПа
На стіни укриття	355,1 кН/м ²	1468,2 кН/м ²	2898,4 кН/м ²
На плити укриття	120 кН/м ²	360 кН/м ²	600 кН/м ²

Авторська розробка

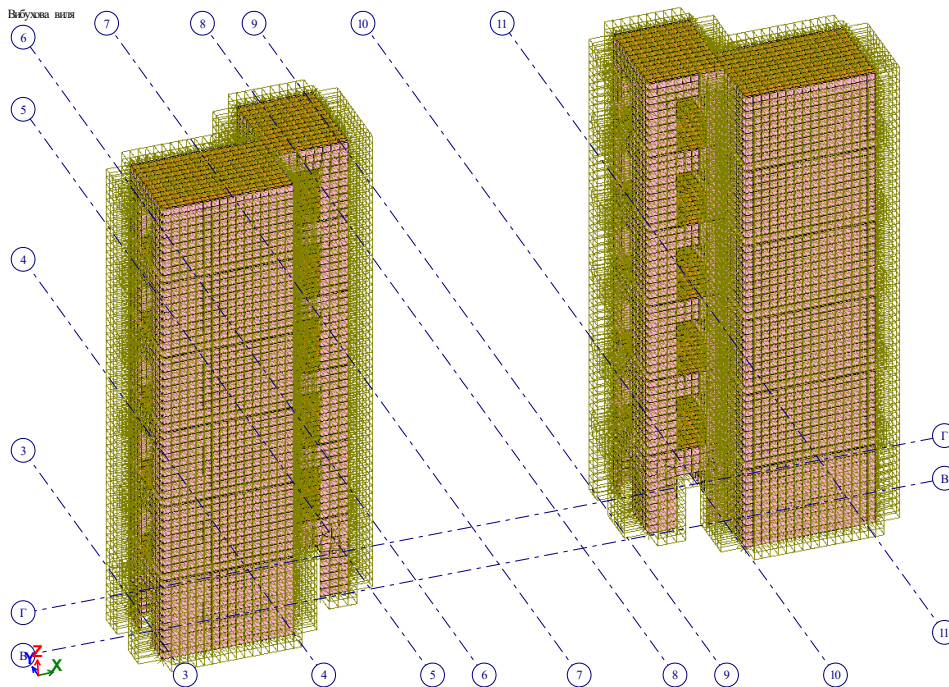


Рисунок 2 – Розрахункова схема захисних кімнат із заданим навантаженням від дії повітряної ударної хвилі

Авторська розробка

Після кількох ітерацій, в ході яких проводилося збільшення товщини стін для різних класів сховищ, були визначені мінімально можливі товщини стін захисних кімнат. При цьому дотримувались умови армування на рівні 4%, і результати були перевірені за допомогою ручного розрахунку. Остаточні значення прийняті наступні:

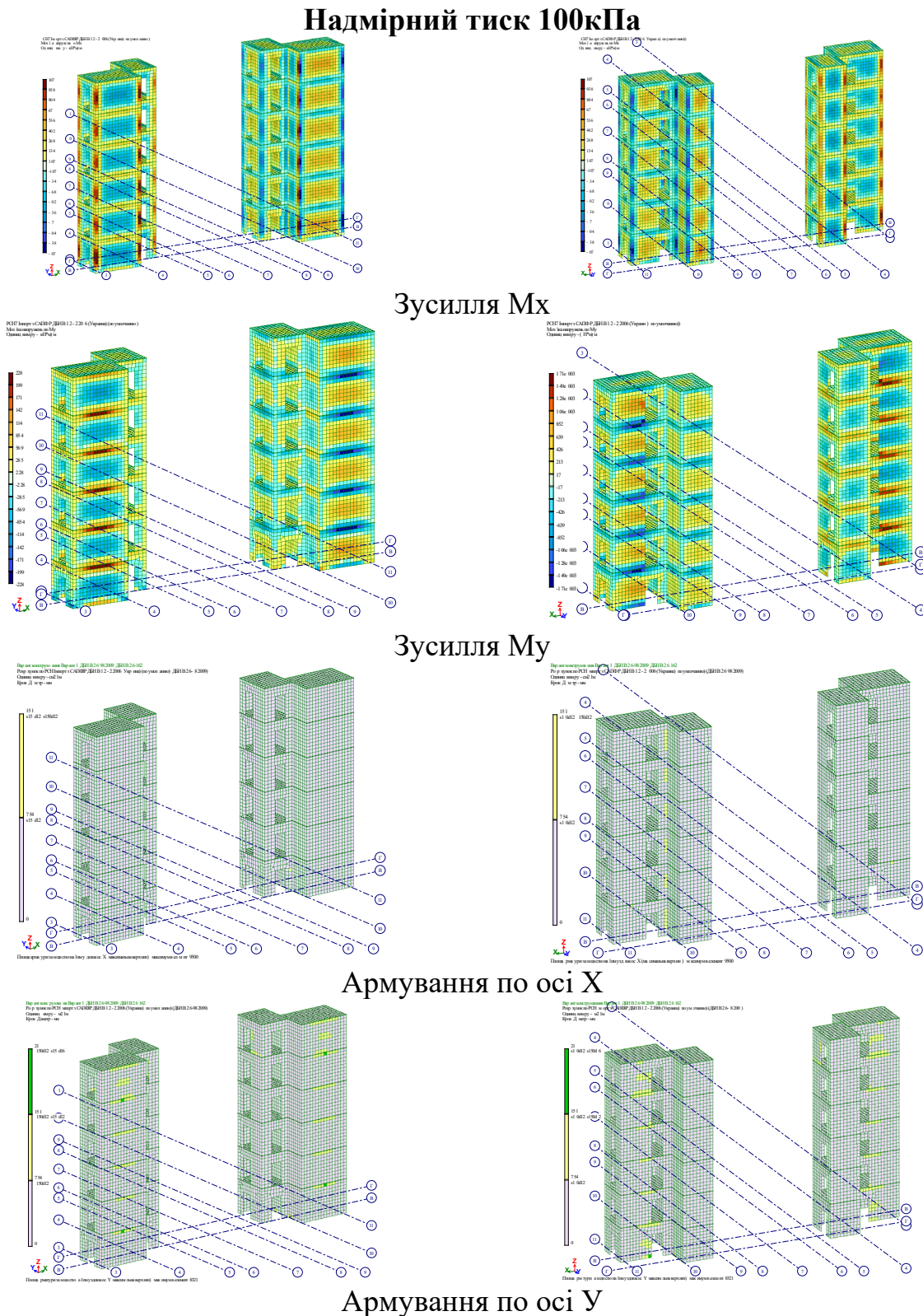
- для класу сховищ А-IV з надмірним тиском у 100кПа, товщина стін розрахованих у ПК ЛІРА-САПР - 350мм, при ручному розрахунку 400мм;
- для класу сховищ А-II з надмірним тиском у 300кПа, товщина стін розрахованих у ПК ЛІРА-САПР - 400мм, при ручному розрахунку 700мм;
- для класу сховищ А-I з надмірним тиском у 500кПа, товщина стін

розрахованих у ПК ЛІРА-САПР - 900мм, при ручному розрахунку 1500мм.

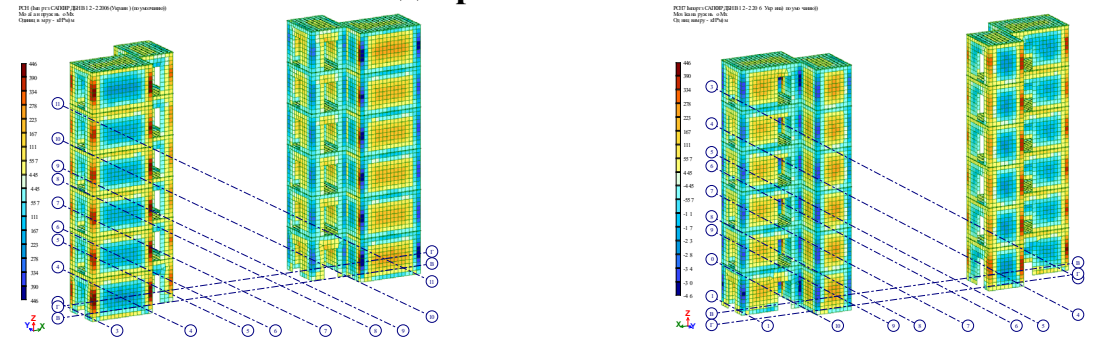
Товщини плит переkritтя лишались не змінними – 350мм.

В таблиці 2 наведені отримані дані зусиль та армування, що виникають при різних значеннях навантаження від повітряної ударної хвилі.

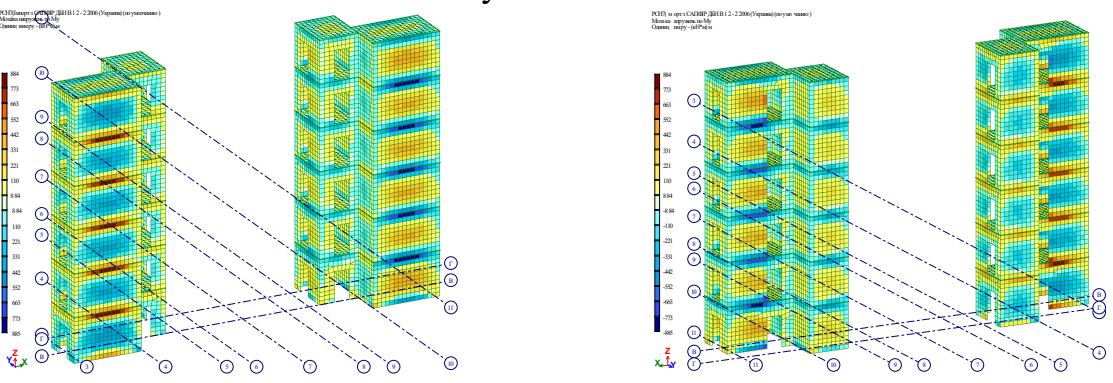
Таблиця 2 – Зусилля та армування, що виникають за різного значення навантаження від повітряної ударної хвилі



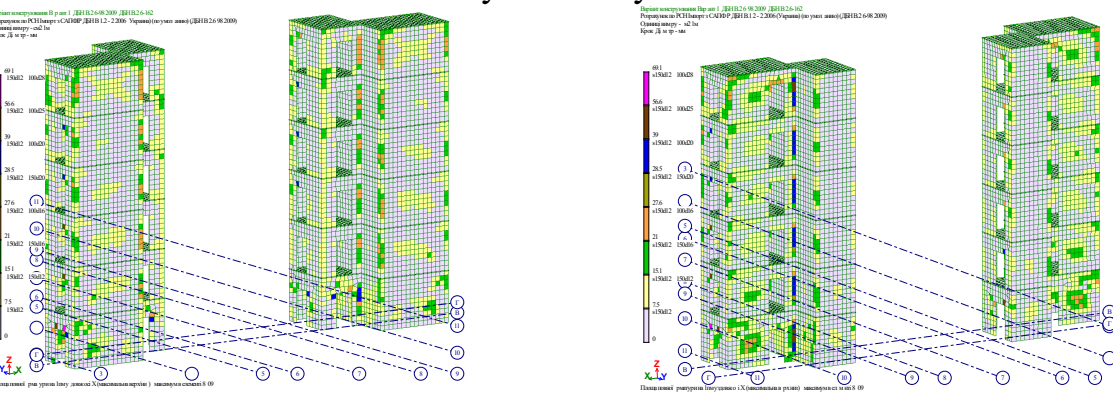
Надмірний тиск 300кПа



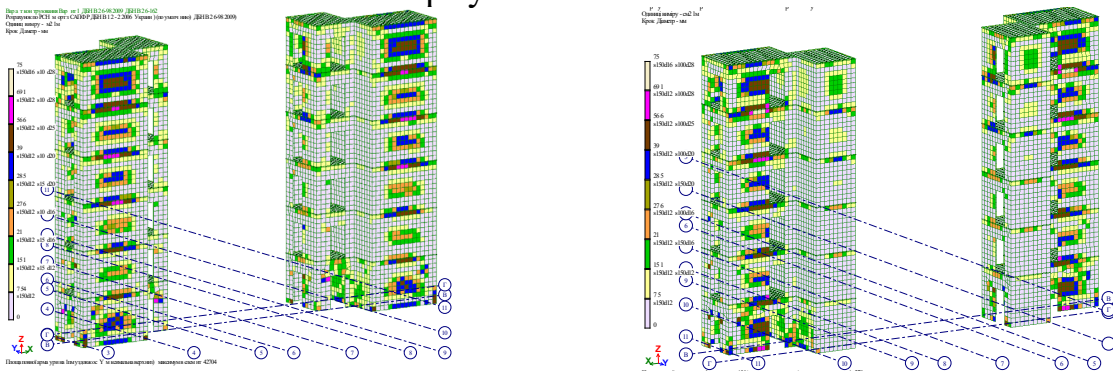
Зусилля Mx



Зусилля My

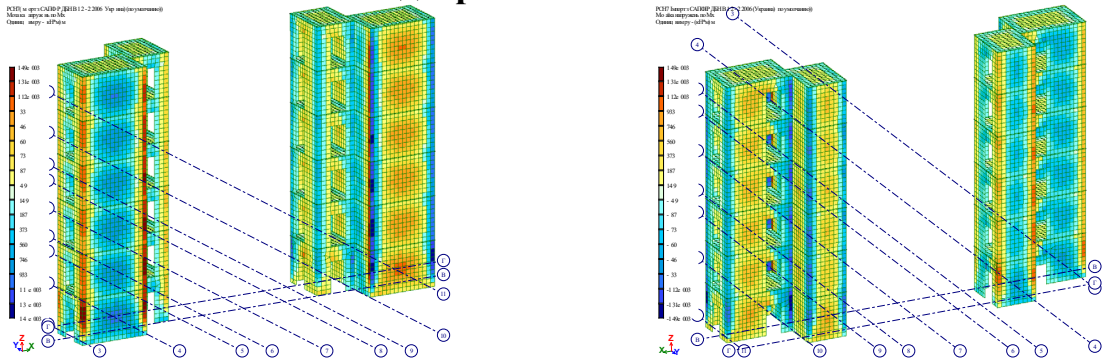


Армування по осі X

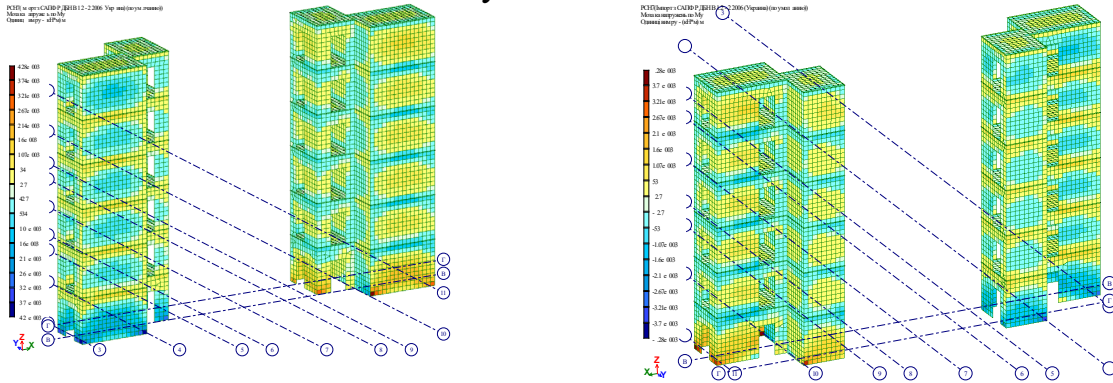


Армування по осі Y

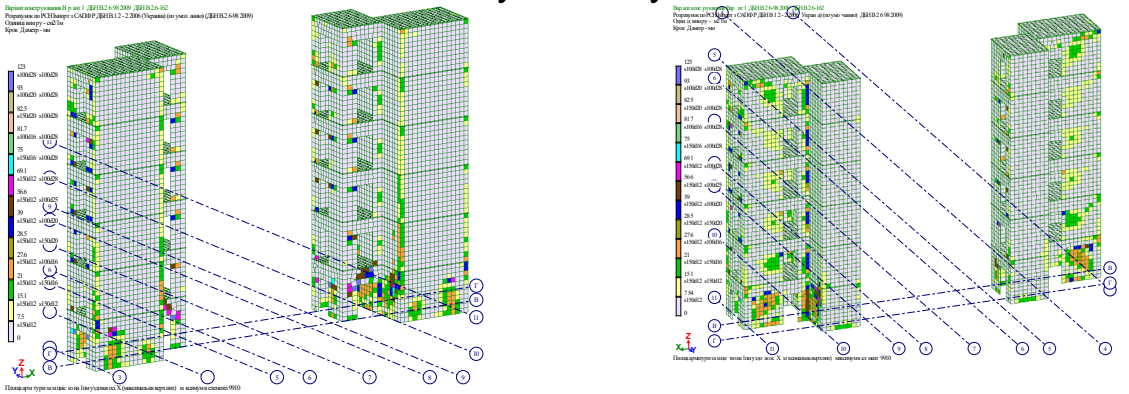
Надмірний тиск 500кПа



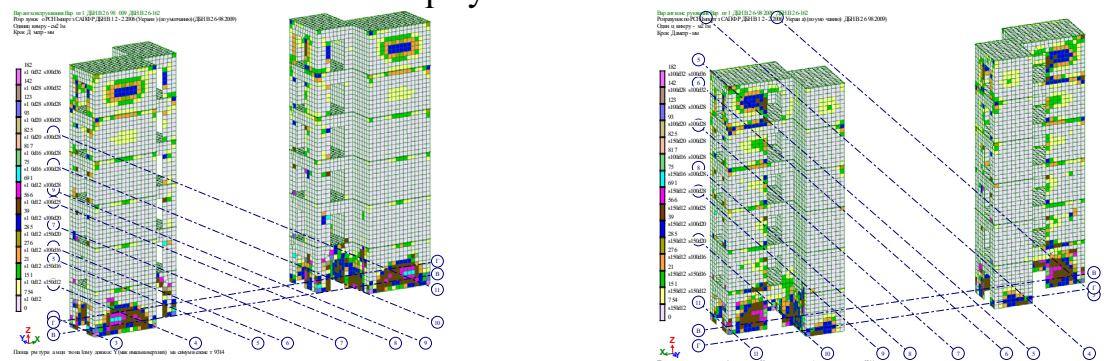
Зусилля Mx



Зусилля My



Армування по осі X



Армування по осі Y

Авторська розробка

Висновки.

1. Товщина плити, яку було прийнято, в значній мірі відрізняється в залежності від класу сховища, який, в свою чергу, обумовлений величезними

значеннями прикладених навантажень. За результатами проведеного дослідження встановлено, що товщина плити залишається незмінною для усіх трьох класів сховищ, і складає 350 мм. Це пояснюється обмеженою площею захисних кімнат у порівнянні з загальною площею будівлі, що забезпечує стійкість каркасу. Захисні кімнати служать додатковими елементами жорсткості для конструкції будівлі, що зменшує необхідність у розташуванні колон або пілонів та навантаження на них.

2. Встановлення дверей до кімнат-укриттів передбачається при будівництві залізобетонних стін. Оскільки ці двері повинні бути металевими та витримувати навантаження від ударної хвилі.

3. Однією з причин виникнення великих напружень є вага самого укриття. Іншими словами, навантаження від кімнат-укриттів верхніх поверхів передається на стіни укриття першого поверху, що вимагає застосування арматури великого діаметру з невеликим кроком.

4. Слід враховувати кількість поверхів, на яких будуть розташовані кімнати-укриття. Чим більше поверхів, тим більша товщина стін укриття потрібна на поверсі, що межує з фундаментом.

Література:

1. Думич А., Колякова В., Третяк Д. Конструктивні особливості внутрішньо-квартирних укриттів». /Тези доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції "Будівлі та споруди спеціального призначення: матеріали та конструкції".- Київ, КНУБА.- с. 105-106

2. Думич А. Вплив вибухової хвилі на напружено-деформований стан конструкцій укриття [Електронний ресурс] / А. Думич, В. Колякова, А. Сердечна // Робоча програма міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «BUILD-MASTER-CLASS-2023».– 2023. – Режим доступу до ресурсу:

<https://drive.google.com/file/d/1TIxi2BbXFBTCEqfCMrdQ3LRsn99bjefx/view>.

3. Гетун, Г., Колякова, В., Безклубенко, І., & Соломін, А. (2023). Конструктивні рішення вибухостійких будівель з приміщеннями цивільного захисту населення. Будівельні конструкції. Теорія і практика, (13), 41–50. <https://doi.org/10.32347/2522-4182.13.2023.41-50>

4. V.I. Kotsyuruba, I.P. Datsenko, V.O. Dachkovsky, R.M. Cherevko, V.M. Polyulyak, O.A. Ivashchuk, I.I. Furman, «Influence of air shock wave on shelter»./Опір матеріалів і теорія споруд/Strength of Materials and Theory of Structures - № 105. – Київ, Україна. - 2020. – с. 133-144.

5. ДБН В.2.2-5:2023 "Захисні споруди цивільного захисту." [Чинні від 01.11.2023] - Київ: Державне агентство з питань будівництва та житлово-комунального господарства України, - 2023. – 122 с.

6. ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. Зі Зміною № 1. [Чинні від 24.12.2009] - Київ: Державне агентство з питань будівництва та житлово-комунального господарства України, - 2009. – 50 с.

7. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки

будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Зі Зміною № 1 [Чинні від 02.08.2018]- Київ: Державне агентство з питань будівництва та житлово-комунального господарства України, - 20018. – 36 с.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Колякова В.

Стаття отправлена: 20.01.2023 г.

© Віра Колякова, Анастасія Думич, Андрій Сумак

УДК 624.042.7

ON THE ISSUE OF ACCOUNTING FOR SEISMIC EFFECTS IN THE DESIGN OF A "SHOPPING AND ENTERTAINMENT CENTER WITH AN UNDERGROUND SHELTER" IN THE ODESSA CITY
ДО ПИТАННЯ ВРАХУВАННЯ СЕЙСМІЧНИХ ВПЛИВІВ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ «ТОРГІВЕЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНОГО ЦЕНТРА З ПІДЗЕМНИМ УКРИТТЯМ» В М. ОДЕСІ

Koliakova V. / Колякова В.*PhD., ass. prof. / к.т.н., доцент.*

ORCID: 0000-0001-6879-8520

Fursovych I. / Фурсович І.*bachelor student / здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти***Ропомarenko M. / Пономаренко М.***master/magister**Kyiv National University of Construction and Architecture,**Kiev, Povitroflotskyi ave., 31, 03037**Київський національний університет будівництва і архітектури,**Київ, Повітрофлотський пр-т, 31, 03037*

Анотація. В роботі наведено приклад розрахунку торгівельно-розважального центра з підземним укриттям в м. Одесі, при дії сейсмічних навантажень.

Ключові слова: BIM, моделювання, розрахункова схема, сейсмічне навантаження

Abstract. The study explores modern seismic design methods using the example of a commercial and entertainment center with underground shelter in Odessa, Ukraine. Three main seismic load calculation methods are discussed, including the spectral approach, direct dynamic method, and nonlinear static analysis. It is noted that for the given structure, the spectral method is considered the most effective.

The text highlights essential aspects of seismic construction, such as employing various methods for frame structures, modern special seismic protection methods, and considering geological conditions. Emphasis is placed on the need for a comprehensive approach to design, incorporating different methods and techniques to ensure optimal stability against seismic impacts.

A computational model and characteristics of structural elements for the discussed object are presented. Information on creating a finite element model using software complexes such as PC LIRA-SAPR, SAPPHIRE-3D, and AutoCAD is also provided.

Overall, the work addresses relevant aspects of contemporary seismic design and offers a specific example of its application in practice.

Key words: BIM, modeling, computational scheme, seismic loading.

Вступ. Сучасні методи сейсмічного проектування базуються на даних експериментів, комп'ютерного моделювання та вивчення минулих землетрусів. Ці методи варіюються від створення міцних та пластичних конструкцій для витримки землетрусу до використання ізоляції та технологій контролю вібрації для мінімізації пошкоджень.

Метою дослідження є створення розрахункової моделі та визначення впливу сейсмічних навантажень на конструкції торгівельно-розважального центра з підземним укриттям в м. Одеса.

Основний текст.

Існує три методи дослідження та розрахунку за сейсмічними навантаженнями, які включають спектральний підхід, прямий динамічний метод і нелінійний статичний розрахунок.

Спектральний метод рекомендується для всіх будівель, особливо для тих з простою геометрією та симетричним розташуванням мас і жорсткостей, при розмірах в плані до 30 метрів. Прямий динамічний метод застосовується для високих споруд або тих зі специфічними конструктивними рішеннями, з урахуванням можливості нелінійних деформацій. Нелінійний статичний розрахунок використовується для урахування нелінійних деформацій або як альтернатива динамічному розрахунку.

Можна зазначити, що для проєктованої будівлі найбільш ефективним буде застосування спектрального методу, оскільки розміри будівлі в плані не перевищують 30 метрів.

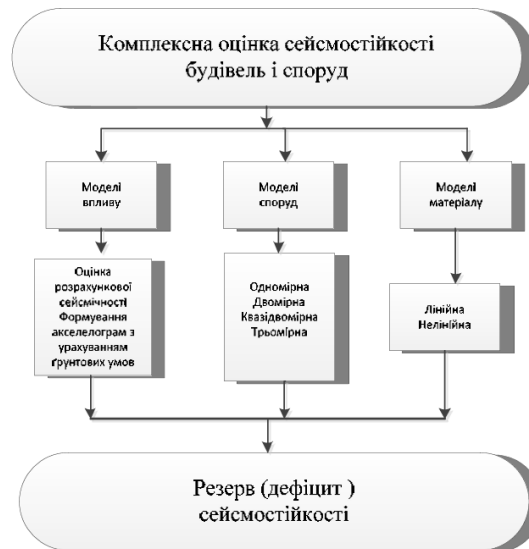


Рисунок 1. Схема оцінки сейсмостійкості будівель та споруд [1]

У сейсмостійкому будівництві використовують різні методи для каркасних конструкцій, такі як використання діафрагм і вертикальних зв'язків для зміцнення жорстких точок, а також техніки резервних жорстких вертикальних елементів для уникнення пошкоджень колон при значних переміщеннях.

У сучасному сейсмостійкому будівництві важливо розглядати методи спеціального сейсмосахисту, такі як активний та пасивний сейсмосахист. Пасивний сейсмосахист, зокрема сейсмоізоляція, є перспективним і може включати адаптивні та стаціонарні системи.

У сейсмостійкому проєктуванні важливо враховувати геологічні умови, використовуючи розрахункові акселерограми для точних сейсмічних впливів. Також використовуються спеціальні формули та коефіцієнти для розрахунку непружних деформацій та пошкоджень елементів будівель.

Таким чином, проєктування сейсмостійких будівель вимагає комплексного підходу, враховуючи різні методи та техніки для забезпечення оптимальної стійкості структур до сейсмічних впливів.

Розрахункова модель та характеристики конструктивних елементів будівлі Для прикладу прийнято конструкції «Торгівельно-розважального центра з підземним укриттям» в м. Одеса.

Розрахункова схема побудована в ПК ЛІРА-САПР та САПФІР-3D, являє собою 4-х поверхову будівлю з експлуатованим підвальним приміщенням під

укриття.

Вертикальні елементи каркасу – пілони, розмірами 300x1500 мм, однакової конфігурації, мають вертикальну і горизонтальну орієнтації в плані, з бетону С25/30 та арматурою класу А500С для поздовжньої та А240С для поперечної.

Горизонтальними елементами каркасу є – монолітні залізобетонні плити перекриття та покриття виконані з бетону класу С25/30 та плита перекриття над укриттям товщиною 500 мм., виконана з важкого бетону класу С32/40, та арматурою: поздовжня А500С і поперечна А240С. Діафрагмами жорсткості будівлі виступають сходові клітини та ліфтові шахти, які розташовані в таких осях: цифрові 9-11 та буквені Г-Ж.

Фундаменти – буронабивні палі, діаметром 820 мм, довжиною 6 м, які спираються на піщаний ґрунт. Запроектовано також розтверк товщиною 600 мм., розміри будівлі в плані - 32,55 x 21,80 м.

Створення скінчено-елементної моделі будівлі

При створенні моделі будівлі були використані програмні комплекси: ПК ЛІРА-САПР 2022 [2], САПФІР-3D [3] та AutoCAD. За допомогою AutoCAD була створена підложка проєкту, котру було імпортовано в САПФІР-3D (рисунок 2), на її основі створено каркас будівлі та задані навантаження, експортуємо моделі з САПФІР-3D в ЛІРА-САПР 2022 для розрахунку та отримання результатів скінчено-елементної будівлі з подальшим аналізом зусиль, напружень та армування елементів каркасу.

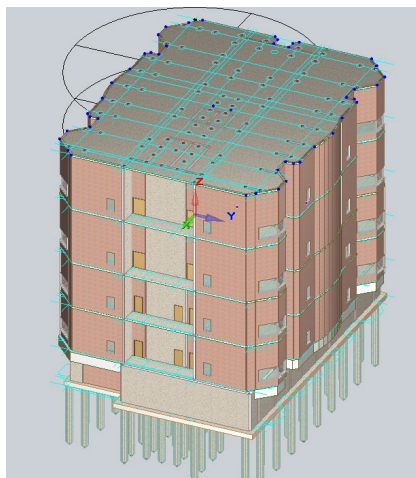


Рисунок 2. Загальний вигляд будівлі в ПК САПФІР

При прикладанні навантажень будемо використовувати панель з інструментом «Редактор завантажень» в ЛІРА-САПР 2022 [2], задаємо всіма статичними завантаження, і після задання всіх даних, застосовуємо сейсмічні та пульсаційні (миттєві) завантаження будівлі (рисунок 3).

При зборі мас для динамічного завантаження через «Врахування статичних завантажень» слід враховувати всі статичні навантаження (рисунок 4).

За результатами розрахунку отримана форма коливань від сейсмічних навантажень (рисунок 5).

Аналізуючи дану форму коливань можна побачити, що переміщення у верхній і нижній точці будівлі досить різні і потрібно провести додатковий ручний аналіз окремих елементів [4].

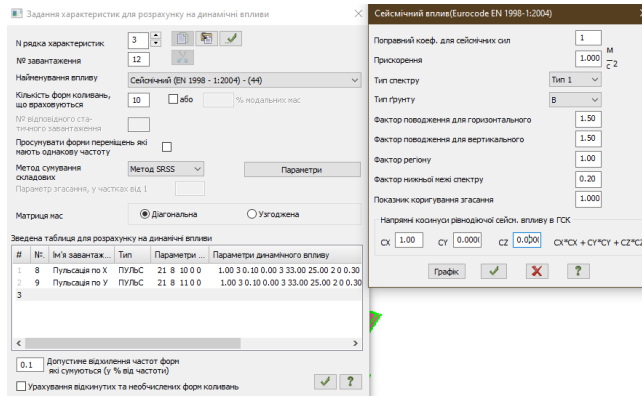


Рисунок 3. Таблиця динамічних навантажень із сейсмічним впливом

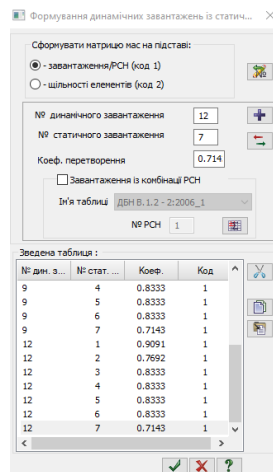


Рисунок 4. Збір мас при статичних завантаженнях

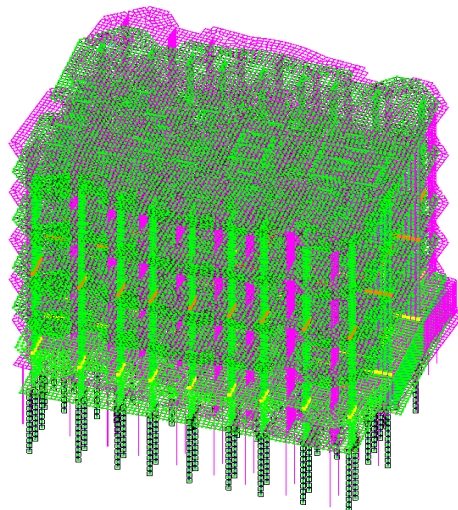


Рисунок 5. Форма коливань від впливу сейсмічних навантажень

На рисунку 6 наведено фрагменти покриття будівлі (а) та пальового поля (б).

З наведених точок, на рисунку 5б, а, які було розглянуто на фрагменті, визначено, що в точці №1 відхилення від початкового положення становить 2,934 м, в той час як в точці №2 відхилення становило 0,845 м.

На рисунку 6, б наведено фрагмент фундаменту будівлі та пальового поля. Результати аналізу відхилення наведені в таблиці 2.

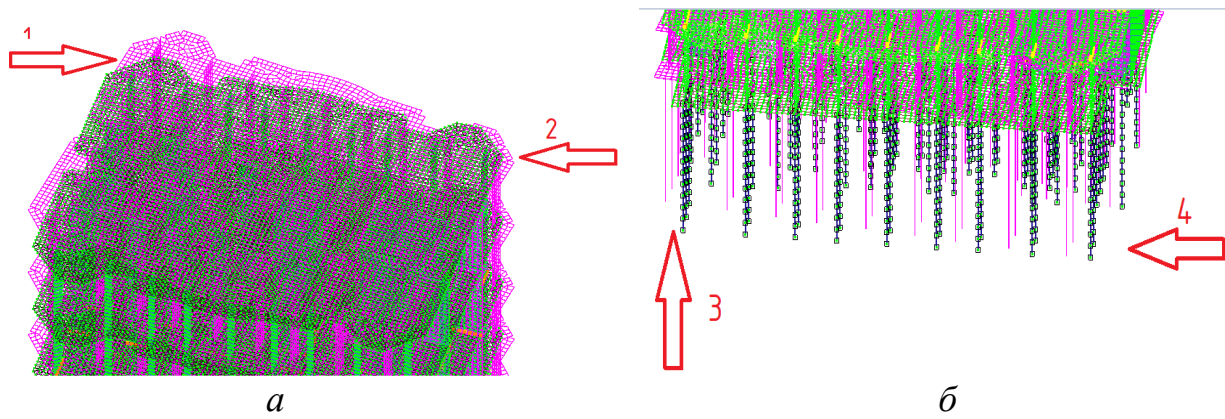


Рисунок 6. Фрагмент будівлі: а - *покриття*; б – *пальове поле*

Таблиця 2 Результати аналізу відхилення

№ п.п.	Відхилення, м	Різниця, м	Результат
1	2,934	T1 і T3	В 1,1 р
2	0,845	0,281	
3	3,215	T2 і T4	В 2,7 р
4	2,281	1,436	

Проаналізувавши отримані дані (таблиця 2), оцінивши точки №3-4 і порівнянні їх з точками №1-2 встановлено, що відхилення в точці №3 становить 3,215 м, в той час як в точці №4 воно складає 2,281 м. Отже, відхилення фрагмента фундаменту в точці №3 перевищує відхилення в точці №1 в 1,1 раза, і в точці №4 воно більше від відхилення в точці №2 в 2,7 раза.

Отже, можна зробити висновки, що під час сейсмічної активності найбільший вплив спостерігається на фундаменти. Це може мати негативні, а іноді навіть фатальні наслідки.

Аналітична розрахункова модель в ПК САПФІР та скінченно-елементна модель будівлі в ПК ЛІРА-САПР 2022 наведені на рисунку 7, а, б.

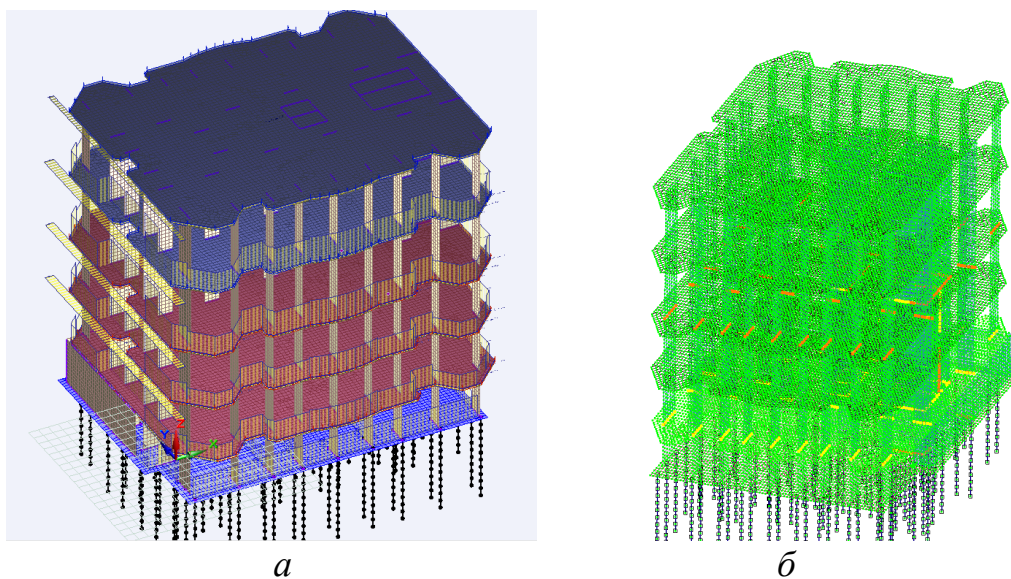


Рисунок 7. Аналітична розрахункова модель в ПК САПФІР (а); а скінченно-елементна модель будівлі в ПК ЛІРА-САПР 2022 (б)

Конструктивна схема будівлі з заданим пульсаційним та сейсмічним навантаженням.

На основі створеної скінченно-елементної моделі будівлі (рисунок 7, б) досліджуємо напружено-деформований стан конструкції при дії пульсаційного та сейсмічного навантажень, а також перевіряємо стійкість будівлі в цілому.

За результатами розрахунків отримано поступальні форми коливань за сейсмічними навантаженнями.

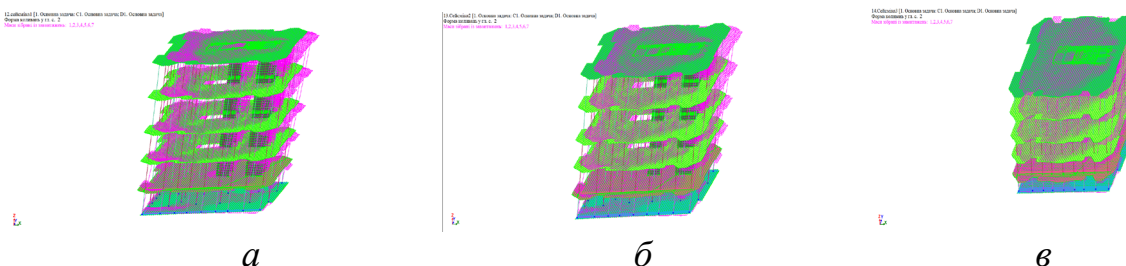


Рисунок 8. Поступальні коливання при різних видах сейсмічного навантаження

Висновки.

Після аналізу сейсмічних навантажень при різній кількості балів стало очевидно, що конструктивна схема будівлі спроможна витримати землетрус магнітудою 9 балів за шкалою Ріхтера. У цьому випадку важливо врахувати збільшені напруження в плитах перекриття та вищі зусилля в пілонах, що призведе до необхідності підвищення використання арматурних виробів.

Можна зробити висновок, що для низької будівлі, яка має 5 поверхів і розташована в місті Одеса, яке перебуває в зоні максимальних 7 балів сейсмічних навантажень, конструкція будівлі повністю відповідає вимогам. Однак при розрахунках для 10 та 11 балів спостерігається значний зсув будівлі, високі напруження та зусилля в конструкції. Це може призвести до значних збитків, якщо не будуть прийняті заходи щодо підсилення конструкції за допомогою композитних матеріалів, збільшення витрат на виробництво чи використання сейсмоізоляторів на пружних основах.

Література:

1. Єгупов В. К. Методи оцінки сейсмостійкості будівель і споруд : дис. канд. техн. наук : 05.23.01 / Єгупов Вячеслав Костянтинович – Одеса, 2018. – 97с.
2. Барабаш М. С. Основи комп'ютерного моделювання / М. С. Барабаш, П. М. Кір'язєв, О. І. Лапенко, М. А. Ромашкіна // Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2018. – 492 с.
3. САПФИР 2017. Учебное пособие : учебное пособие / В. В. Бойченко и др.; под ред. А. С. Городецкой. Киев : Издательство "СОФОС", 2017. 130 с. <https://fex.net/uk/s/ccd0p3s>
4. Мар'єнков М. Г. Оцінка напружено-деформованого стану конструкцій будівлі при дії сейсмічних навантажень / М. Г. Мар'єнков, Д. В. Богдан, В. О. Сахаров // Опір матеріалів і теорія споруд. - 2015. -N° 96. - С. 3-22.

http://opir.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-96/01-96_marie_bogd_saha.pdf.

5. ДБН В 1.1 – 12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України». - Київ Мінрегіонбуд України 2011.- 110с. [чинний з 01.10.2014р.]

6. ДБН В.1.2-14-2018 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ» - Київ Мінрегіонбуд України 2018.- 30с. [чинний з 01.01.2019р.]

7. ДСТУ Б А.2.2-7:2010 «Проектування. Розділ інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об'єктів. Основні положення». - Київ Мінрегіонбуд України 2010.- 30с. [чинний з 01.07.2010р. по 1.07.2019]

8. ДБН В 1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження та впливи. Норми проектування.- Київ. Мінбуд України, 2006.- 75с. – [чинний з 01.01.2007.]

9. Немчінов Ю. І. Сейсмостійкість багатоповерхових будівель і споруд / Ю. І. Немчінов. - Киев :НДІБК, 2015. - 584с.

10. Chyrva, T. , Martynov, V., Koliakova, V., & Chyrva, V. . (2022). A the influence of blasting on buildings and constructions. *Будівельні конструкції. Теорія і практика*, (10), 143–149. <https://doi.org/10.32347/2522-4182.10.2022.143-149>.

11. Гетун, Г., Колякова, В., Соломін, А. , & Безклубенко, І. . (2022). Особливості проектування сталевих сейсмостійких конструкцій висотних будівель. *Будівельні конструкції. Теорія і практика*, (11), 18–31. <https://doi.org/10.32347/2522-4182.11.2022.18-31/>

Статья отправлена: 19.01.2023 г.

© Колякова В., Фурсович І., Пономаренко М.

УДК 628.316.12

EVALUATION OF THE LEACHATE REAGENT TREATMENT

Dehtiar Mariia

*PhD, The Department of Water and Wastewater Engineering
OM Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine*

ORCID ID: 0000-0001-7836-1680

Abstract In the article the possible way of leachate treatment has been considered, to be exact the opportunity of using activated aluminum sulfate coagulant has been estimated. In particular, the possibility of reducing the estimated doses of coagulant without reducing the efficiency treatment had been considered.

Key words: landfill, leachate, aluminum sulfate coagulant, activate, effect doses of coagulant

According to the data of the Ministry of Environmental Protection of Ukraine [1], half a billion tons of waste are generated annually in Ukraine (Fig. 1), more than 90% of which end up in solid household waste landfills. At the same time, waste processing plants are currently at the design stage.

The majority of solid waste landfills have already exhausted their resources and require the alienation of new territories for the arrangement of new queues. In any case, the functioning of the landfill have a negative influence on ecosystems. The main negative consequences of waste disposal in landfills are the formation of leachate and biogas.

Physical, chemical, biological methods, as well as their combination, are used to clean highly concentrated wastewater (leachate) from solid waste landfills.

In the course of research, it was proposed to use a combination of the above-mentioned methods with the use of a solution of coagulant aluminum sulfate, activated by magnetic treatment and electrocoagulation [2].

Finding optimal conditions, in particular, setting the optimal dose of coagulant, is a very important task, the solution of which depends on the treatment effectiveness. Optimum doses of coagulant make it possible to maintain the necessary technological mode of operation of treatment facilities in the event of a change in the leachate quality entering the facilities.

The most important indicators characterizing the effectiveness of wastewater treatment are: the BOD₅, COD, the content of suspended solids and phosphates, the presence of which in treated wastewater is regulated depending on the place of discharge or further use of wastewater.

The study of the influence of the activation parameters of the aluminum sulfate coagulant solution was performed on model water with a content of suspended solids in the range of 280-300 mg/dm³, with a phosphate content of up to 45 mg/dm³ and a BOD₅ that does not exceed 200 mgO₂/dm³.

The results of previous studies [2-3] allow us to conclude that the use of activated coagulant solutions makes it possible to intensify the treatment process, and thus reduce the calculated doses of the reagent used.

According to the research regulations the change in quality indicators was recorded after mechanical cleaning: the content of suspended substances and color were determined. .

The analysis of the obtained data showed that during the purification of the filtrate using an untreated coagulant solution at doses of 100 mg/dm^3 , the content of suspended solids was 109.6 mg/dm^3 and 79.9 mg/dm^3 under the condition of using an activated coagulant solution, the color was 138 and 100 respectively.

The adsorption capacity of aluminum hydroxide coagulant in water purification processes can be increased by an average of 10-15% with an activated solution of aluminum sulfate coagulant. It is this factor that can explain the decrease of indicators such as COD and BOD_5 by an average of 12% compared to the use of a conventional coagulant solute.

Studies were conducted with a dose of coagulant in the range of 150-300 mg/dm^3 . The most noticeable effect was recorded for coagulant doses of 200 mg/dm^3 , at which the content of suspended solids was 62.3 mg/dm^3 for treatment with a normal coagulant solution and 40.3 mg/dm^3 for treatment with an activated coagulant solution, color was 95 and 58 degrees respectively.

After analyzing the indicators of cleaning efficiency when using an ordinary coagulant solution (suspended substances content - 62.3 mg/dm^3 , color 95 degrees) for doses of 200 mg/dm^3 with indicators of cleaning efficiency when using an activated coagulant solution (suspended substances content - 58.3 mg/dm^3 , color 88 degrees) for doses of 150 mg/dm^3 , it can be concluded that the use of an activated coagulant solute makes it possible to reduce the calculated coagulant doses without changing the quality of the filtrate (Fig. 1).

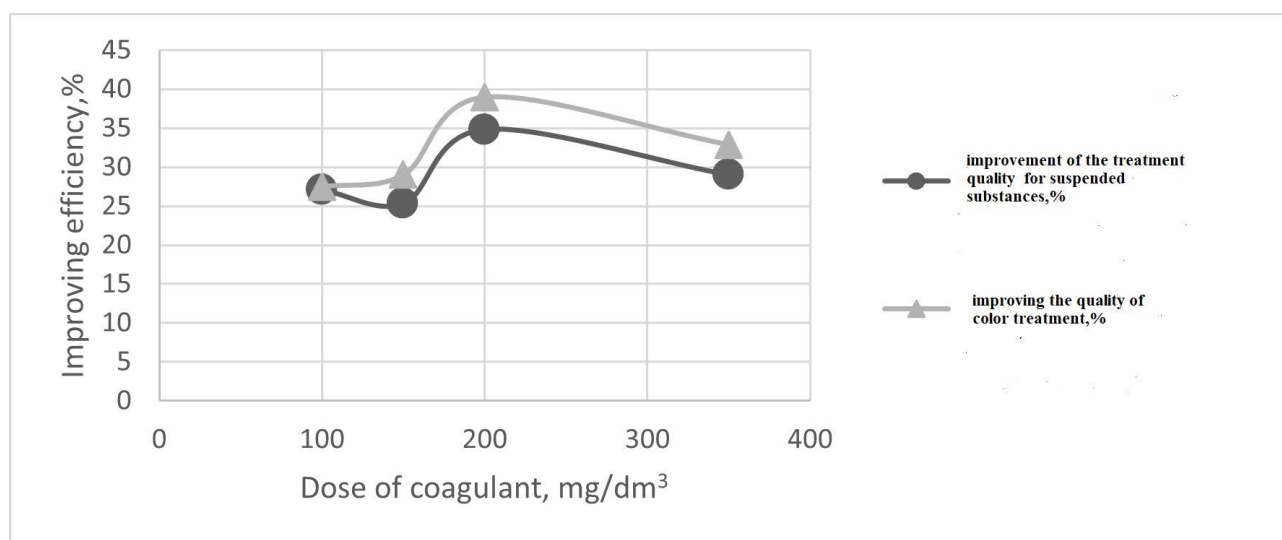


Fig.1 - Dependence of the treatment efficiency on coagulation dose

To conclude, using of an activated coagulant solution of aluminum sulfate makes it possible to reduce the calculated dose of coagulant, compared to the usual coagulant solution, by an average of 28-30%, without deteriorating the quality of the filtrate.

References

[1] Waste processing plants, landfills, installations: The government approved the procedure for monitoring waste treatment facilities//<https://mepr.gov.ua/smittyepererobni-zavody-poligony-ustanovky-uryad->

zatverdyy-poryadok-monitoryngu-ob-yektiv-obroblennya-vidhodiv/

[2] Degtyar M.V. *Assessment of the impact of waste disposal facilities on the environment//The 8th International conference —Science and society* (November 9, 2018) Accent Graphics Communications & Publishing, Hamilton, Canada. 2018. 580 p. (47-56 years) ISBN 978-1-77192-360-6

[3] Dushkin S.S., Kramarenko L.V., Gusleva A.L. Theoretical principles of coagulant solution activation// Communal economy. Scientific and technical rep. Sat.-K.: Technology, 1997. Issue 7.-S.13-14.,

UDC 523.4

PECULIARITIES OF MARTIAN HYDROLOGY

Vidmachenko A.P.

d.f.-m.s., prof.

ORCID: 0000-0002-0523-5234

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
Heroyiv Oborony 12, 03041 - Kyiv*

Abstract. Mars is characterized by a rather complex hydrological cycle. The images of the planet show the northern and southern polar caps. A global cloud system often appears near aphelion. There are several million cubic kilometers of ice in the polar caps. In terms of climatic parameters, Mars is the closest planet of the solar system to Earth. Many canyons, similar to dried-up riverbeds, were discovered on the topography of the planet. And in the mouths of the great plains, structures of sedimentary origin were found, similar to sea shelves and river deltas. This indicated that about 3.5 billion years ago Mars was warm and wet; it had a dense atmosphere, rivers flowed across the surface, and seas existed. Martian channels are deep and straight. They are like the valleys in the earth's glaciers. Therefore, it is possible that glaciers are responsible for the formation of the network of canyons on Mars. The current Martian water cycle includes about 10^8 tons of water vapor in the atmosphere, and clouds in the form of light fog. These atmospheric processes play a decisive role in maintaining the current state of water on Mars. Layered deposits in the polar caps serve as a sign of changes in the properties of the hemispheres in the global water cycle. It is possible that the hats changed places many times throughout Martian history.

Key words: Mars, Polar cap, water cycle, hydrology, global variations.

Modern Mars is like a desert. But the planet is characterized by a rather complex hydrological cycle. Images from a great distance show the northern and southern polar caps; when passing near aphelion, a global cloud system is visible [15]. The estimated capacity of the northern polar cap is up to 1.2 million km³ of ice. This is up to 4% of the water reserves in the Antarctic glacier on Earth. Water reserves in the atmosphere of Mars are very small [10]. During the day, the temperature of the atmosphere near the surface only sometimes reaches 300 K; and at night – lower than 170 K. Under such cold conditions, it is impossible to keep a significant amount of water vapor in the atmosphere. All the water vapor in the Martian air would condense into a film ten microns thick. But even under such conditions, water circulation is possible in the weak atmosphere of Mars. According to basic climatic parameters, Mars is the closest planet of the Solar System to Earth [15]. Therefore, a climate system similar to the Earth's can be developed on this natural training ground.

When preparing manned space missions, the goal is to choose places for human landing. There should be a suitable relief, mineralogical composition of the soil [12] and water reserves nearby [2, 27]. In the middle of the 20th century, the idea of water ice deposits covered with a thin layer of dust was expressed. It was believed that during global dust storms, billions of tons of dust are raised into the atmosphere [6, 9, 15], which is carried by the wind over long distances. When dust settles from the atmosphere, it is captured by seasonal ice with CO₂ and water and accumulates there. This is indicated by the observed regularity of layering in subpolar regions. It can reflect climatic changes caused by the eccentricity of the Martian orbit [9, 25]. It was assumed that every subsequent Martian year, after the summer evaporation of a thin

layer of CO₂, permanently existing layers of frozen water were opened. It was believed that in the past there could have been much higher atmospheric pressure on Mars, and liquid water should have existed on the surface of the planet [19]. Mars was formed in conditions close to the conditions of formation of other planets of the terrestrial group, from the same gas-dust disk. Therefore, the amount of volatile elements (including water) on Mars and other terrestrial planets should be approximately the same [12, 15, 23]. Many questions arose after the analysis of images of the Martian surface, obtained by the spacecraft "Mariner-9", "Viking-1, -2" in the 1970s. Many canyons similar to dried riverbeds were discovered on the topography of the planet. And in the mouths of the great plains, structures of sedimentary origin were found, similar to sea shelves and river deltas (Fig. 1).

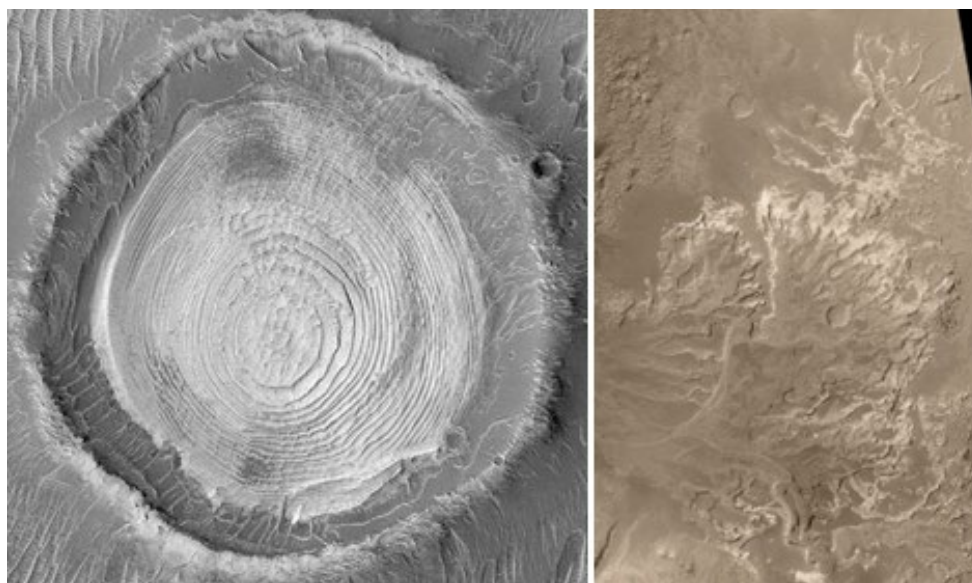


Figure 1 – Structures of sedimentary origin (left) and a possible river delta on Mars (right) (<http://photojournal.jpl.nasa.gov/>).

It was proposed that about 3.5 billion years ago, Mars was warm and humid, had a dense atmosphere, rivers flowed on the surface, and seas existed [9, 23]. But later, some climatic catastrophe befell the planet, turning it into a cold, waterless and airless desert. Now, the atmospheric pressure on Mars is often close to the triple point of water. Assuming that while the pressure exceeded this value, one of the cycles known in geochemistry was operating in the atmosphere: the carbonate-silicate cycle, which is sufficiently active on Earth as well. It consists in the fact that carbon dioxide dissolves in cloud droplets, and then settles, is transferred to the soil, and takes part in certain reactions there. This leads to the deposition of carbonates in sedimentary rocks. They can then drift towards the mantle. There, at temperatures close to 900 K, they decompose. The carbon dioxide released at the same time re-enters the atmosphere with volcanic emissions [21]. Note that some Martian channels are too deep and straight to be river channels in the usual sense. After all, flat rivers on Earth are much more winding. However, such channels are quite similar to the valleys in the earth's glaciers. Therefore, it is possible that glaciers are responsible for the formation of the network of canyons on Mars [22].

In addition, a mineral such as hematite found in Martian rocks [18] indicates hydrothermal activity on the planet. Moreover, it could take place in a relatively recent historical era. The presence of such a mineral may indicate that in the layer of permafrost on Mars, there are conditions for the formation of fairly large (30-100 m thick and up to ten kilometers in diameter) lenses of liquid water that can be heated by local tectonics. In some cases, the lens may overheat and even boil. Then the displacement of water weighing more than 10^9 tons to the surface will lead to the formation of a powerful mudflow, which can create a deep canyon.

The search for water on Mars is recognized as one of the most important tasks of all Martian expeditions. The detection of water sources on the planet would be of great importance for astrobiology [11, 17]. After all, the ability of Mars to support life would support those enthusiasts who call for serious consideration of space expansion [8, 14, 20, 26]. If there really are accessible sources of water on Mars, it would be much easier to implement such programs. Note that modern Martian hydrology is not only paleoclimate and permafrost. After all, the modern Martian water cycle covers about 10^8 tons of water vapor in the atmosphere; as well as clouds, which are clearly visible as a light haze in images obtained by various instruments. In addition, seasonal polar caps and morning fogs, which leave a microscopic layer of hoar frost on the surface of the planet, should be added. And finally, this is the "evaporation" of regolith and clay soil crushed by meteorites over billions of years, which has good absorption properties.

Despite the relatively small volume of atmospheric water reserves, it is atmospheric processes that play a decisive role in maintaining the current state of near-surface Martian water reservoirs. Studies have shown that now there is almost an order of magnitude more water in the northern hemisphere than in the southern. There are two points of view on the possible causes of the asymmetry of Martian near-surface water reserves between the hemispheres. First, the geological properties of the northern and southern hemispheres are markedly different. The surface of the northern hemisphere lies on average several kilometers lower than the southern one, in which only at the bottom of the deepest depression – Hellas – the geopotential is approximately the same as at the North Pole. Also, the northern hemisphere is lighter because there are more sedimentary clays and less ancient basalts. Clays are known to be able to absorb a large amount of water. Therefore, if the global movement of water in the atmosphere plays a small role in comparison with local exchange, then its uneven distribution between the hemispheres could be explained by the different ability of rocks on the surface of the planet to retain a certain amount of steam above it. In this case, one would expect that such an asymmetric distribution of water is very ancient. At least, it is not younger than most modern sedimentary rocks. That is, he should be about a billion years old.

According to another hypothesis, the cause of the uneven distribution of water is the asymmetry of the change of seasons [13, 16, 19] in the two hemispheres, which is caused by the significant eccentricity ($e \approx 0.09$) of the orbit of Mars. Under such conditions, the modulation of the solar flux between aphelion and perihelion reaches 40%. Therefore, summer in the northern hemisphere is longer and colder than in the southern. A lower temperature than at perihelion causes condensation of water vapor

in the atmosphere at relatively low altitudes (below 10 km). That is, where global convective transport air flows directed towards the equator dominate. On Earth, such transport exists only in tropical latitudes and is the cause of trade winds. Above the condensation level, water does not penetrate due to the rapid gravitational settling of micron ice crystals. This effect leads, in particular, to the formation of a tropical belt of clouds in aphelion, which closes the water evaporated by the polar cap in the northern hemisphere. At the same time, at perihelion (a much warmer period of time), clouds have a weak effect on the transfer between the hemispheres, and therefore the water that sublimates from the southern polar cap is mixed more evenly. In a geologically short time, such a seasonal "pump" could very well pump water to the hemisphere in which summer falls on the passage of the aphelion of the orbit.

According to some other assumptions, deposits of water ice have been cyclically distributed between the north and south poles of Mars during the last 21,000 years. This time interval was calculated based on the fluctuations of the planet's axis of rotation (precession). The simulation results showed that during this time, the water at the north pole of the planet was in unstable conditions and could easily move to the south pole in the form of steam and condense there again on the surface. Thus, a layer of water ice up to 1 mm thick was accumulated at the South Pole during the year. Then, in 10,000 years, this would lead to the formation of a layer of water ice up to 6 m thick. About 10,000 years ago, the planet's precession cycle changed and its return to its current configuration began. At that time, the water ice at the South Pole was already in an unstable state, and the water began to move north. According to spectral data [4, 10], about 1000 years ago, carbon dioxide began to freeze on the surface of water ice and, thus, block the movement of water to the other pole. Considering that the tilt of the planet's axis of rotation could change many times in Milankovitch cycles with a period of about 10^5 years, it can be considered that the asymmetry described above is relatively young and, perhaps, it also changes to the opposite. Concentric layered deposits in the polar caps serve as an indirect sign of changes in the properties of the hemispheres in the global water cycle. It is possible that the hats changed places throughout Martian history.

In fact, the question of the relative contribution of both mechanisms to the formation of asymmetric water distribution is a question of the relative role of local exchange and global transport. However, some researchers are inclined to another hypothesis. They believe that intensive local exchange is a necessary condition for the stabilization of the global cycle, playing the role of a dissipative factor. If the Martian regolith did not "breathe", then the seasonal migration of water to the equator would be impossible, since the water would immediately be captured in "cold traps" on the border of the corresponding polar cap.

References:

1. Cutts J. A. 226 (1973). Nature and origin of layered deposits of the Martian polar regions. *Journal of Geophysical Research*. 78 (20), p. 4231–4249.
2. Goldspiel J.M., Squyres S.W. (2000). Groundwater sapping and valley formation on Mars. *Icarus*, 148, 176-192.
3. Hoffman N. (2000) White Mars: A New Model for Mars' Surface and

Atmosphere Based on CO₂. *Icarus*. 146(2), p. 326-342.

4. Kahn R. (1985) The evolution of CO₂ on Mars. *Icarus*. 62(2), p. 175-190.

5. Morozhenko A., Vidmachenko A., Kostogryz N. (2015) Spectrophotometric properties of Moon's and Mars's surfaces exploration by shadow mechanism. *Highlights of Astronomy*. 16, p. 182-182.

6. Morozhenko A.V., Vid'machenko A.P. (2005) Polarimetry and Physics of Solar System Bodies. *Photopolarimetry in Remote Sensing, NATO Science Series II: Mathematics, Physics and Chemistry*. 161, p 369-384.

7. 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 conf. 13-15 June, Houston, Texas. LPI Contribution No. 1966, 2017, id. 6010.

8. Morozhenko A.V., Vidmachenko A.P. (2020) Dust can affect on the mastering of Mars. *22 ISCo AS YS*, December 11-12, 2020. Kyiv, Ukraine, p. 71-73.

9. Murray B.C., Ward W.R., Yeung S.C. (1972) Periodic Insolation Variations on Mars. *Science*. 180(4086), p. 638-640.

10. Pollack J.B., Kasting J.F., Richardson S.M., Poliakoff K. (1987) The case for a wet, warm climate on early Mars. *Icarus*. 71(2), p. 203-224.

11. 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, July 22-25, 2019, LPI Co. No. 2089, 6007.

12. Vid'machenko A.P., Morozhenko A.V. (2005) Mapping of the physical characteristics and mineral composition of a superficial layer of the Moon or Mars and ultra-violet polarimetry from the orbital station. *36th Annual Lunar and Planetary Science Conference*, March 14-18, 2005, in League City, Texas #1015.

13. Vidmachenko A.P. (1987) Manifestations of seasonal variations in the atmosphere of Saturn. *Kinematics and Physics of Celestial Bodies*. 3(6), p. 9-12.

14. Vidmachenko A.P. (2009) Research of the Mars by space vehicles. *Astronomical School's Report*. 6(1-2), p. 131-137.

15. Vidmachenko A.P. (2009) Water on Mars. *Astron. almanac*. 56, p. 225-249.

16. Vidmachenko A.P. (2015) Seasons on Saturn. II. Influence of solar activity on variation of methane absorption. *Astronomical School's Report* 11 (1), 15-23.

17. Vidmachenko A.P. (2016) Is there life on Mars and where necessary to search for its traces. *5 ISCo. Astron. and present* 12.04.2016. Vinnytsia, Ukraine, p. 43-48.

18. Vidmachenko A.P. (2016) Processes on the "young" Mars: possible developments of events. *18 ISCo AS YS*, Kyiv, Ukraine, May 26-27, 2016. P. 16-17.

19. Vidmachenko A.P. (2016) Seasonal changes on Jupiter: 1. Factor of activity of the hemispheres. *Kinematics and Physics of Celestial Bodies* 32 (4), 189-195.

20. Vidmachenko A.P. (2017) Where Should Search Traces of Life, Which Could Appear on Mars in the First 300 Million Years. *Fourth ICo on Early Mars: Geologic, Hydrologic, and Climatic Evolution and the Implications for Life*. 2014. 3005.

21. Vidmachenko A.P. (2018) Comparative features of volcanoes on Solar system bodies. *20 ISCo AS YS*, May 23-24. Uman, Ukraine, p. 9-12.

22. Vidmachenko A.P. (2023) Comparison of features of impact and volcanic craters on the surface of Mars. *Proceed. of VIII Intern. Sc. and Pract. Conf. Progr. Res. m. w. (27-29.04.2023)*. Ch. 43. BoScience Publisher, Boston, USA, p. 237-246.

23. Vidmachenko A.P. (2023) History of possible climate change on Mars. *Proceedings of VII ISPCo. Science and innovation of modern world. (23-25 March 2023)*. Chapter 54. Cognum Publishing House, London, United Kingdom, p. 336-345.

24. Vidmachenko A.P. (2023) The atmosphere of Mars. *Proceedings of VI ISPCo. Scientific research in the modern world. (April 6-8, 2023)*. Chapter 45. Perfect Publishing, Toronto, Canada, p. 283-293.

25. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) Historical aspects of climate changes on Mars. *Proceedings of 11 All-Ukrainian SCo Astronomy and present day, April 12, 2023*. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY", p. 56-61.

26. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) Volcanic caves of Mars and their suitability for colonists. *Proceedings of 11 All-Ukrainian SCo Astron. and present day, April 12, 2023*. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY", p. 81-87.

27. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2022) How long ago has water flowed on Mars surface? Results of modern scientific research and development. *Proceedings of XI ISPCo. Barca Academy Publishing, Madrid, Spain. 16-18.01.2022*. P. 226-232.

sent: 11.01.2024

© Vidmachenko A.P.

UDC 523.43

FROZEN RESERVOIRS OF WATER UNDER THE SURFACE OF MARS

Vidmachenko A.P.

d.f.-m.s., prof.

ORCID: 0000-0002-0523-5234

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
Heroyiv Oborony 12, 03041 - Kyiv*

Abstract. *At the beginning of the 21st century, with the help of the equipment of the orbital stations, geological structures were discovered on the surface of Mars, which could have arisen only under the influence of powerful liquid flows. A little later, the photographs revealed new signs of traces of water, which spread over several geological layers. Open bodies of water cannot currently exist on the surface of Mars. Therefore, only possible underground and subglacial reservoirs remained from the planet's once powerful hydrosphere. Recently, it turned out that this permafrost can sometimes melt under the influence of sunlight in summer seasons. In the images from the Martian orbital stations, it was possible to discover fresh traces of streams that very recently flowed down the slopes of the Martian hills inclined to the Sun in the mid-latitudes of the planet. The detection of phyllosilicates and hydrated sulfates on the surface of Mars also indicates that water was present on the surface of Mars in the past. Subsequently, the water-altered rocks were covered by lava fields. Nowadays, erosion has only in some places exposed ancient rocks containing phyllosilicates.*

Key words: *Mars, streams of water, frozen water reservoirs, fresh traces of streams, phyllosilicates.*

At the beginning of the 21st century, with the help of orbital stations, geological structures were discovered on the surface of Mars, which could have arisen only under the influence of powerful water flows. A little later, a huge ice reservoir [17, 18] with possible liquid water under its ice was recorded in photographs of the planet's mountain ranges. And sometime later, it was reported about the presence of a possible huge sea (Figure 1, Left) with frozen water under the surface of the Utopia plain [16, 29]. Its upper layer consists of water ice, frozen CO₂, and a sand-dust mixture [6-9, 15]. A couple of years later, the equipment of the rover "Opportunity" discovered new signs of traces of water [2, 10, 21]. Moreover, these signs are spread over several geological layers. This significantly increases the duration of the period of presence of water on the surface of Mars [22, 33, 34]. Maybe even enough for life to start there [25, 26, 28]. At the same time, it was possible to discover carbonic acid salts for the first time. And carbonates are formed only in the presence of water and carbon dioxide. Their discovery supported the hypothesis that in the distant past on Mars [29, 31, 37] there were large reserves of water.

The freezing point of water decreases due to the pressure of the ice layer of 1.5 km, as well as due to mineral salts [1, 4, 13, 35] that are dissolved in it. After all, it is known that sodium, magnesium and calcium salts, which were discovered on Mars, can reduce the freezing point of water down to -74°C. By the way, one of the saltiest lakes on Earth – Lake Don Juan in Antarctica – does not freeze even at a temperature of -50°C. Therefore, nothing contradicts the possibility of the existence of such salty water bodies on Mars as well [11, 14, 32]. Perhaps there are other reservoirs of water under the polar caps of this planet. The "MARSIS" radar has a low resolution, so it

could not see bodies of water ranging in size from a few meters to several kilometers. Meanwhile, open bodies of water cannot currently exist on the surface of Mars.

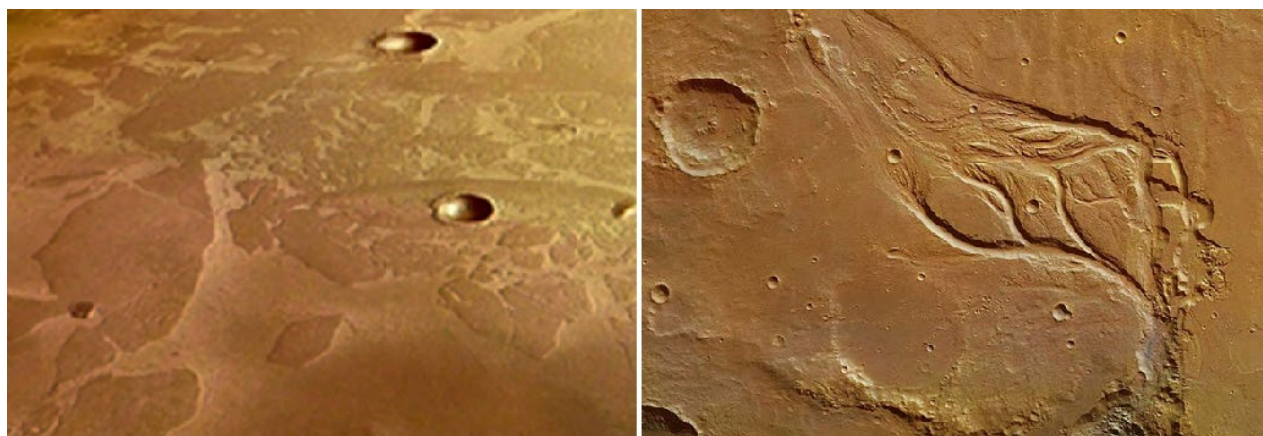


Figure 1 – Left – a possible frozen water reservoir on Mars near the equator (<http://photojournal.jpl.nasa.gov/>). **Right – ancient riverbeds on Mars** (<https://nauka.ua/news/>)

After all, in conditions of a hundred times less pressure than on Earth, as well as very low temperatures, water would either immediately freeze or evaporate very quickly. The accumulation of a certain amount of water vapor, which is formed in the atmosphere [12, 19, 20] of the planet, does not condense in the atmosphere, but immediately turns into ice crystals that settle in the form of frost. Therefore, underground and subglacial reservoirs are all that remains of the planet's once powerful hydrosphere. About 4.3 billion years ago, its Northern Hemisphere was covered by an ocean. And now, satellite images show ancient riverbeds (Figure 1, Right), traces of lakes and large-scale floods. Most likely, most of the Martian ocean evaporated into space together with its atmosphere [3, 5, 30]. The reason for this, due to the absence of a protective magnetic field on Mars, could be the solar wind or powerful volcanic activity [27, 36].

Therefore, the once possible blue planet has now turned into a red desert. The rest of the water is hidden in the polar caps and permafrost, which now covers almost the entire surface of the planet. Recently, it turned out that this permafrost can sometimes melt under the influence of sunlight in summer seasons. And in the images from the Martian orbital stations, it was possible to discover fresh traces of streams that very recently flowed down the slopes of the Martian hills inclined to the Sun in the mid-latitudes of the planet.

Thus, some landforms on Mars, such as riverbeds and lake beds, indicate that there was once water on the surface of the planet. A small amount of water exists in the thin Martian atmosphere even now, and the poles of Mars are covered by ice caps. In addition, it is assumed that the dark bands that appear on some slopes of the planet in the summer seasons for this hemisphere [23, 24] may turn out to be streams of very salty water or streams of sand. And the information received from the rovers allowed to find evidence of the presence of a wet environment in the rocky region at Meridiani Planum, called "El Capitan". Figure 1 (Left) shows its image from the Mars Exploration Rover "Opportunity" panoramic camera, obtained using red, green,

and blue filters. Sulfates and minerals were found in these rocks, which could only form in the presence of water.

Later, a similar discovery was made by the rover "Spirit", penetrating into the stone named "Humphrey" and recording the presence of voids there, which could only be formed under the influence of water. And in the voids themselves, deposits of minerals were found, which could only form in the presence of water. New results were also obtained as a result of processing observations of the "OMEGA" (Observatoire pour la Minéralogie, l'Eau, les Glaces et l'Activite) spectrometer installed on the "Mars Express" device of the European Space Agency. With the help of the received spectral observations, it was possible to detect areas on the surface of Mars containing water-bearing minerals phyllosilicates and hydrated sulfates (Figure 2, Right).

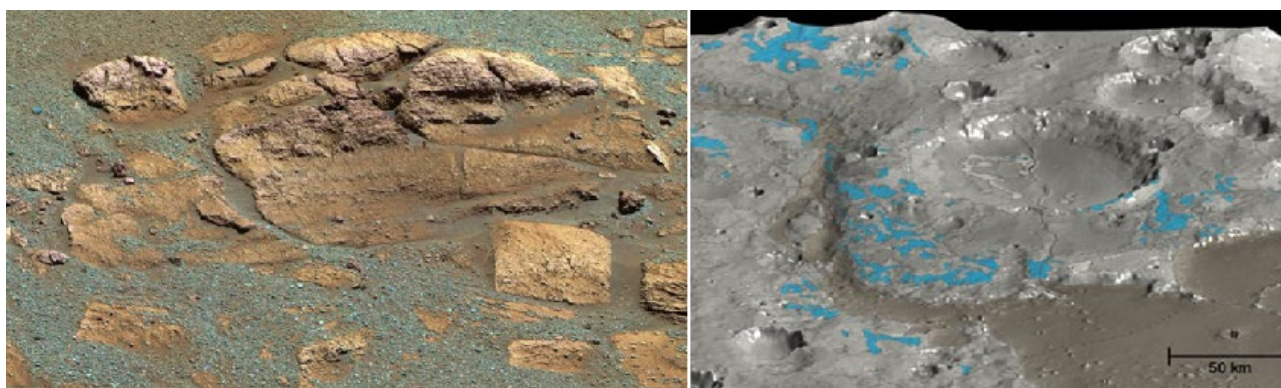


Figure 2 – Left – image from the Mars Exploration Rover "Opportunity's" panoramic camera shows the "El Capitan" region. Right – shows the location of hydrous minerals - phyllosilicates and hydrated sulfates according to the data obtained by the "OMEGA" spectrometers (<http://photojournal.jpl.nasa.gov/>).

These groups of minerals arise as a result of chemical changes in rocks. However, they differ in the mechanism of formation. For example, phyllosilicates are formed during long-term contact of igneous rocks with water. Whereas for the formation of hydrated sulfates, the action of water on them can be relatively short-lived.

However, it is necessary that the water has a sufficiently high acidity. The presence of these minerals on the surface of Mars indicates the presence of water there in the first few hundred million years.

Moreover, phyllosilicate-rich sediments were formed on Mars precisely in the ancient geological period. Such a conclusion was made on the basis of counting the number of meteorite craters and assessing the degree of their erosion. The obtained data well explain why the areas where phyllosilicates were found are not connected, for example, with dry riverbeds formed later on the surface of Mars.

That is, similar channels could be formed later. Therefore, water flowed in them for a relatively short time, and this did not lead to the formation of phyllosilicates there. However, hydrated sulfates were able to form in these places in later times. This happened when the atmosphere evaporated and the climate on Mars changed significantly. It is for this reason that the amount of water has significantly decreased, and it has become significantly more acidic.

References:

1. Banham S.G., Gupta S., Rubin D.M., et al. (2021) A Rock Record of Complex Aeolian Bedforms in a Hesperian Desert Landscape: The Stimson Formation as Exposed in the Murray Buttes, Gale Crater, Mars. *Journal of Geophysical Research: Planets*. 126(4), p. 1-35.
2. Becerra P., Sori M. M., Thomas N., et al. (2019) Timescales of the climate record in the south polar ice cap of Mars. *Geoph. Res. Letters*, 46(13), p. 7268-7277.
3. Clancy R.T., Nair H. (1996) Annual (perihelion-aphelion) cycles in the photochemical behavior of the global Mars atmosphere. *Journal of Geophysical Research: Planets*. 101(E5), p.12785-12790.
4. Clifford S. (1987) Polar basal melting on Mars. *J. Geophys. Res.* 92: 9135-9152.
5. Colaprete A., Barnes J.R., Haberle R.M., et al. (2005) Albedo of the south pole on Mars determined by topographic forcing of atmosphere dynamics. *Nature*, 435, p. 184–188.
6. Conway S.J., Hovius N., Barnie T., et al. (2012) Climate-driven deposition of water ice and the formation of mounds in craters in Mars' north polar region. *Icarus*. 220(1), p. 174-193.
7. Cutts J. A. (1973). Nature and origin of layered deposits of the Martian polar regions. *Journal of Geophysical Research*. 78 (20), p. 4231-4249.
8. Edgett K., Williams R.M.E., Mallin M.C., et al. (2003) Mars landscape evolution: influence of stratigraphy on geomorphology of the north polar region. *Geomorphology*. 52, p. 289-298.
9. Goldspiel J.M., Squyres S.W. (2000) Groundwater sapping and valley formation on Mars. *Icarus*, 148, p. 176-192.
10. Hecht M., Kounaves S.P., Quinn R.C., et al. (2009) Detection of Perchlorate and Soluble Chemistry of Martian Soil at the Phoenix Lander Site. *Science*, 325, p. 64-67.
11. Hoffman N. (2000) White Mars: A New Model for Mars' Surface and Atmosphere Based on CO₂. *Icarus*. 146(2), p. 326-342.
12. Kahn R. (1985) The evolution of CO₂ on Mars. *Icarus*. 62(2), p. 175-190.
13. Morozhenko A.V., Vid'machenko A.P. (2004) Polarimetry and Physics of Solar System Bodies. *Photopolarimetry in Remote Sensing: Proceedings of the NATO Advanced Study Institute. Yalta, Ukraine. 20 September - 4 October 2003.* - 503 p., p 369-384.
14. 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 conf. 13-15 June, Houston, Texas. LPI Contribution No. 1966, 2017, id. 6010.*
15. Morozhenko A.V., Vidmachenko A.P. (2020) Dust can affect on the mastering of Mars. *22 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists. December 11-12, 2020. Kyiv, Ukraine, p. 71-73.*
16. Plaut J.J., Picardi G., Safaeinili A., et al. (2007) Subsurface Radar Sounding of the South Polar Layered Deposits of Mars. *Science*. 316 (5821), p. 92-95.

17. 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, July 22-25, 2019, LPI Co. No. 2089, 6007.

18. Vid'machenko A.P., Morozhenko A.V. (2005) Mapping of the physical characteristics and mineral composition of a superficial layer of the Moon or Mars and ultra-violet polarimetry from the orbital station. 36th Annual Lunar and Planetary Science Conference, March 14-18, 2005, in League City, Texas #1015.

19. Vidmachenko A.P. (1994) Variations in the brightness of celestial objects in astronomical observations mount Maidanak. *Kinematics and Physics of Celestial Bodies* 10 (5), 52-56.

20. Vidmachenko A.P. (2009) Planetary atmospheres. *Astronomical School's Report*. 6(1), p. 56-68.

21. Vidmachenko A.P. (2009) Research of the Mars by space vehicles. *Astronomical School's Report*. 6(1-2), p. 131-137.

22. Vidmachenko A.P. (2009) Water on Mars. *Astron. almanac*. 56, p. 225-249.

23. Vidmachenko A.P. (2015) Seasons on Saturn. II. Influence of solar activity on variation of methane absorption. *Astronomical School's Report* 11 (1), 15-23.

24. Vidmachenko A.P. (2016) Seasonal changes on Jupiter: 1. Factor of activity of the hemispheres. *Kinematics and Physics of Celestial Bodies* 32 (4), 189-195.

25. 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 International scientific conference *Astronomical School of Young Scientists*. Kyiv, Ukraine. May 26-27, 2016, p. 14-16.

26. Vidmachenko A.P. (2017) Where Should Search Traces of Life, Which Could Appear on Mars in the First 300 Million Years. *Fourth ICo on Early Mars: Geologic, Hydrologic, and Climatic Evolution and the Implications for Life*. 2014. 3005.

27. Vidmachenko A.P. (2018) Comparative features of volcanoes on Solar system bodies. 20 ISCo AS YS, May 23-24. Uman, Ukraine, p. 9-12.

28. Vidmachenko A.P. (2019) Traces of life on Mars should be sought in emissions from the crater Hellas in places where water exits from under the surface. *New Trends in Astrophysics, Cosmology and HEP after Gamow*, p. 45.

29. Vidmachenko A.P. (2023) History of possible climate change on Mars. *Proceedings of VII International Scientific and Practical Conference. Science and innovation of modern world*. (23-25 March 2023). Chapter 54. Cognum Publishing House, London, United Kingdom, p. 336-345.

30. Vidmachenko A.P. (2023) The atmosphere of Mars. *Proceedings of VI ISPCo. Scientific research in the modern world*. (April 6-8, 2023). Chapter 45. Perfect Publishing, Toronto, Canada, p. 283-293.

31. Vidmachenko A.P. (2023) Thermal properties of the surface of Mars. *Proceedings of VII International Scientific and Practical Conference. Progressive research in the modern world* (March 29-31, 2023). Chapter 42. BoScience Publisher, Boston, USA, p. 243-252.

32. Vidmachenko A.P., Klimenko V.M., Morozhenko A.V. (1981) Apparent spectral albedos of the disk of Mars in September-October 1977. *Solar System*

Research. 14(4), p. 157-159.

33. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) Features of the relief on the surface of Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian SCo Astronomy and present day, April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY", p. 66-71.

34. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) Historical aspects of climate changes on Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian SCo Astronomy and present day, April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY", p. 56-61.

35. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2020) Mineral resources can be mined on different bodies of the Solar System. 22 International Astronomical School of Young Scientists. December 11-12, 2020. Kyiv, Ukraine, p. 89-92.

36. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2022) Features of volcanic structures on Venus. Proceedings of the 9th International scientific and practical conference. Modern directions of scientific research development. 29, p. 195-204.

37. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2022) How long ago has water flowed on Mars surface? Results of modern scientific research and development. Proceedings of XI ISPCo. Barca Academy Publishing, Madrid, Spain. 16-18.01.2022. P. 226-232.

sent: 24.01.2024

© Vidmachenko A.P.

UDC 616.716.5:616.314-007.4

ASSESSMENT OF THE HYOID BONE POSITION IN MALOCCLUSIONS**Kobtseva O.A.***PhD in Medicine, as. prof.*

ORCID: 0000-0003-4227-7959

*Donetsk National Medical University,**4A, Yuriy Kovalenko Str., Kropyvnytskyi, Ukraine, 25031*

Abstract. *The purpose of the study.* To conduct an analysis of the scientific literature regarding the available methods of cephalometric diagnosis of the position of the hyoid bone.

Results. *The articles analyzed mention that hyoid bone position differs in each type of malocclusion and founded significant differences in hyoid bone position, tongue position, and pharyngeal airway dimension in the three skeletal malocclusions. The hyoid bone is positioned inferior and anterior in Class I; more inferior and posterior in Class II; and more anterior and superior in Class III. The hyoid bone position was determined using Hyoid triangle analysis and assessment in horizontal and vertical planes. The hyoid triangle relates the hyoid bone to the vertebrae and to the mandible.*

Conclusions. *Studying the location of the head and hyoid bone on lateral cephalograms of the head in dynamics makes it possible to judge the functional state of the muscles of the maxillofacial area and neck. This makes it possible to predict the length of the retention period after the elimination of occlusion abnormalities, which is important for the non-recurrence treatment of dental occlusal disorders.*

Key words: *hyoid bone, cephalometric analysis, airway, malocclusion.*

Introduction.

The hyoid bone plays a key role in chewing, phonation, and swallowing. It also helps keep the airways unobstructed due to the attachment of the infrahyoid (omohyoid) muscle to the shoulder girdle. In addition, this bone is closely related to the tongue, as the genioglossus and the geniohyoid muscle join them. Hyoid bone position plays an essential and active role in achieving postural balance and patency of the pharyngeal airway [1].

The purpose of the study. To conduct an analysis of the scientific literature regarding the available methods of cephalometric diagnosis of the position of the hyoid bone.

Material and Methods.

A Medline-Pubmed database search was performed to identify relevant articles. For this review, the literature was searched for published studies on the assessment of the hyoid bone position on lateral head cephalograms.

Results.

The anterior limit of the pharyngeal airway space is formed by the hyoid. The pharyngeal airway space thus is affected by the position of the hyoid bone. Obstructive sleep apnea patients have been associated with a possibility of narrowing of pharyngeal airway space. Thus, the position of hyoid bone and position of tongue can be considered to be determinants of pharyngeal airway space [2, p. 353]. The analysis and evaluation of the hyoid bone position, tongue position, and pharyngeal airway in malocclusions have received significant attention in the literature due to the need for a complete diagnosis and an effective treatment plan. This suggests that the stomatognathic system should be evaluated comprehensively and not partially [1]. In

order to determine the effectiveness of orthodontic treatment in patients with malocclusion, it is necessary to study the position of the hyoid bone before and after the treatment in order to determine its effectiveness and prevent possible recurrences of the disease [3, p. 29].

The articles analyzed mention that hyoid bone position differs in each type of malocclusion and founded significant differences in hyoid bone position, tongue position, and pharyngeal airway dimension in the three skeletal malocclusions. The hyoid bone is positioned inferior and anterior in Class I; more inferior and posterior in Class II; and more anterior and superior in Class III. Additionally, an inverse inclination of the hyoid bone (long axis of the hyoid bone not parallel to the mandibular plane) is observed in Class III patients. Other studies show a statistically significant difference in the hyoid bone's position and inclination toward the palatal plane and toward the basion-nasion line in Class I and III patients [1].

The hyoid bone position was determined using Hyoid triangle analysis (fig.1). The triangle is formed by joining the cephalometric points retrognathion (the most inferior, posterior point on the mandibular symphysis), hyoidale (the most superior, anterior point on the body of the hyoid bone) and C3 (the most anteroinferior point on the third cervical vertebra). The hyoid triangle relates the hyoid bone to the vertebrae and to the mandible [2, p. 354].

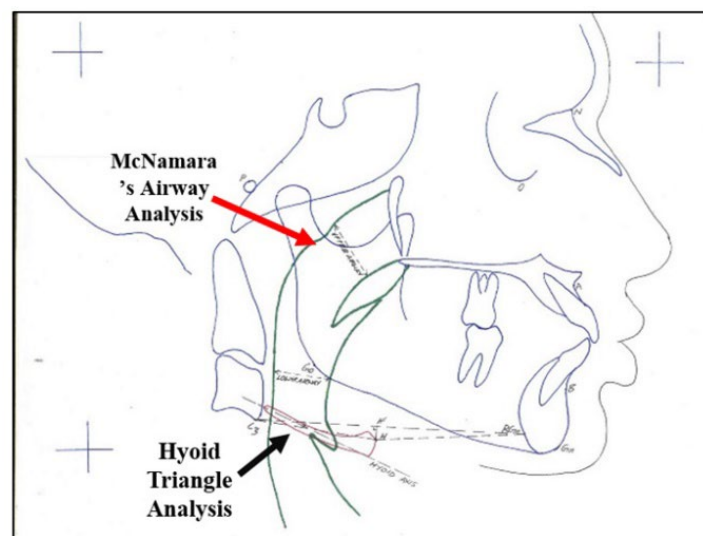


Figure 1: Mc Namara's analysis and Hyoid triangle analysis.

Source of the figure: [2, p. 354].

The position of hyoid bone in horizontal plane is «ah-cv» [from ah to cv and parallel to FH] (fig.2). Anterior hyoid (ah) - the most anterior and superior point on the body of the hyoid bone, (represents the inferior part of the tongue). Cervical vertebrae (cv), the line overlying the anterior surface of the 2nd and 3rd cervical vertebrae was the reference point. Frankfort horizontal plane (FH), line joining the orbitale to the porion. Average value = 24-30 mm. The position of hyoid bone in vertical plane is «ah \perp FH» [from ah perpendicular to FH] Average value = 70,5-79,4 mm [3, p. 56].

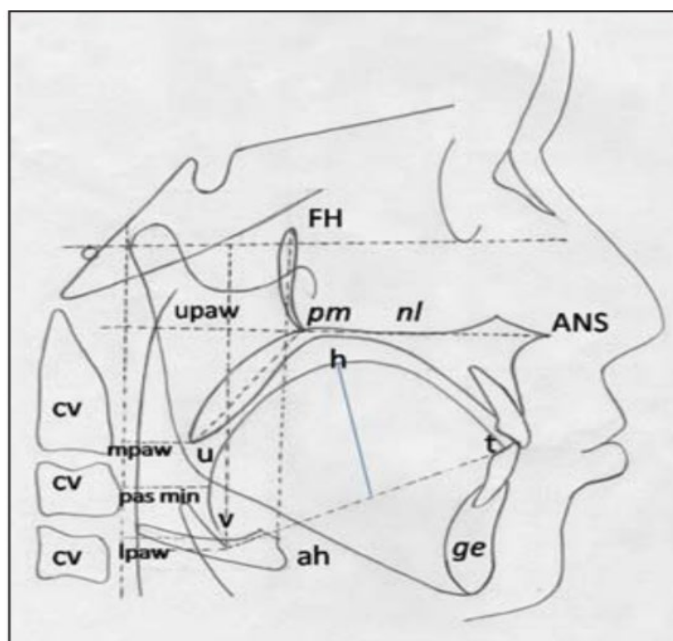


Figure 2: Representation of landmarks of the position of hyoid bone in horizontal and vertical planes.

Source of the figure: [3, p. 57].

Conclusions.

Cephalometric measurements are reliable and reproducible. Studying the location of the head and hyoid bone on lateral cephalograms of the head in dynamics makes it possible to judge the functional state of the muscles of the maxillofacial area and neck. This makes it possible to predict the length of the retention period after the elimination of occlusion abnormalities, which is important for the non-recurrence treatment of dental occlusal disorders.

References:

1. Espada De-La-Cruz, M., Soldevilla Galarza, L., & Mattos-Vela, M. (2021). Hyoid position, lingual position and dimension of the pharyngeal airway according to skeletal malocclusion. *Odontoestomatología*, 23(38). Doi:10.22592/ode2021n37e305
2. Jose. N.P, Sehgal. A., Shetty, S., Mary, L. & Ashith, M.V. (2019). Correlation Between Hyoid Bone and Pharyngeal Airway Space in Differing Vertical Skeletal Dysplasia. *Biomed Pharmacol J*, 12(1). Doi: [10.13005/bpj/1647](https://doi.org/10.13005/bpj/1647)
3. Drohomiretska, M.S., Bilous, M.K., Kushpela, Yu.I., Voitovych, O.A. (2015). Kranio-posturalna adaptatsiia u ortodontychnykh patsiientiv. *Mystetstvo likuvannia*. №3–4 (119–120). S. 54-60. UPL: <http://www.health-medix.com/> [in Ukrainian].
4. Guttal, Kruthika & Burde, Krishna. (2013). Cephalometric evaluation of upper airway in healthy adult population: A preliminary study. *Journal of oral & maxillofacial radiology*. Doi:10.4103/2321-3841.120115

Тези відправлені: 05.01.2024 р.

© Кобцева О.А.

УДК 616.314-002-008.8-036.1-074-084-092.6

CORRELATION BETWEEN THE CHEMICAL COMPOSITION OF CERVICAL ENAMEL AND ORAL FLUID IN PATIENTS WITH A WEDGE-SHAPED DEFECT AND INTACT TEETH**ЗВ'ЯЗОК МІЖ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ ПРИШІЙКОВОЇ ЕМАЛІ І РОТОВОЇ РІДИНИ У ПАЦІЄНТІВ З КЛИНОПОДІБНИМ ДЕФЕКТОМ ТА ІНТАКТНИМИ ЗУБАМИ****Zabolotna I.I. / Заболотна І.І.***c.med.s., as. prof. / к.мед.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-3284-0392

Komlev A.A. / Комлев А.А.*c.med.s., as. prof. / к.мед.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-5355-6331

Donetsk National Medical University, Liman, Privokzalna, 29, 84404

Донецький національний медичний університет, Лиман, Привокзальна, 29, 84404

Zabolotnyi O.S. / Заболотний О.С.*std. / студ.*

ORCID: 0000-0003-0291-2727

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,

Kharkiv, Kurpychova, 2, 61002

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,

Харків, Курпичова, 2, 61002

Анотація. Клиноподібний дефект є поширеною патологією зубів, у виникненні якої важливу роль відіграє ротова рідина. Метою дослідження був аналіз зв'язку між хімічним складом пришийкової емалі зубів і слини у пацієнтів з клиноподібним дефектом і інтактними зубами. Вміст хімічних аналітів у ротовій рідині був визначений спектрометричним методом, у пришийковій емалі за допомогою електронного скануючого мікроскопу з системою енергодисперсійного рентгенівського мікроаналізу. Значення молярних коефіцієнтів в емалі зубів з клиноподібним дефектом були більшими: Mg/P - в 1,63 рази, Ca/P - на 24%, меншими: Mg/Ca - в 4,7 рази, P/Ca - на 14% ($p \leq 0,05$). Виявлені зв'язки між хімічним складом пришийкової емалі і ротової рідини рекомендуємо використовувати для оцінки мінерального стану емалі зубів і контролю ефективності профілактики початкових форм клиноподібних дефектів за показниками слини у динаміці.

Ключові слова: слина, спектрометрія, скануючий електронний мікроскоп.

Abstract. A wedge-shaped defect is a common dental pathology, and oral fluid plays an important role in the development of it. The aim of the study was to analyze correlation between the chemical composition of cervical enamel and saliva in patients with a wedge-shaped defect and intact teeth. The content of chemical analytes in the oral fluid was determined using spectrophotometric method, in the cervical enamel based on an electron microscope (scanning) with a system of energy-dispersive X-ray microanalysis. The values of molar coefficients in teeth enamel with a wedge-shaped defect were high: Mg/P by 1.63 times, Ca/P by 24%, they were low: Mg/Ca - by 4.7 times, P/Ca - by 14% ($p \leq 0.05$). We recommend using the identified correlations between the chemical composition of cervical enamel and oral fluid to assess the mineral state of tooth enamel and control the effectiveness of prevention of the initial forms of wedge-shaped defects in terms of saliva in dynamics.

Key words: saliva, spectrometry, scanning electron microscope

Вступ.

Клиноподібний дефект (КД) є широко поширеним некаріозним пришийковим ураженням, у виникненні якого значну роль відіграє ротова

рідина (РР). Сучасні дослідження підтверджують його багатофакторну етіологію з індивідуальними особливостями пацієнта, відповідальними за різний ступінь втрати тканин зуба [1]. Хімічна теорія пояснює виникнення КД демінералізуючою дією кислот, які розчиняють мінерали емалі [2]. Вплив кислот у поєднанні з недостатньою швидкістю слиновиділення призводить до посилення розчинення [3]. Відбувається постійний обмін іонів/речовин та реорганізації всередині та на поверхні зуба [4]. Слина є одним із важливих механізмів, що захищають від ерозивного зношування [5]. Неповноцінна пелікула, яка утворюється при порушенні кількісних та якісних параметрів РР, сприяє виникненню патології твердих тканин зубів [2]. Вміст іонів у слині впливає на баланс процесів демінералізації та ремінералізації і проникність емалі для мінеральних речовин [5, 6]. Строго певні концентрації хімічних елементів, що становлять неорганічну частину емалі та дентину, забезпечують їх твердість, стійкість до впливу навколишнього середовища та відповідний напрямок біохімічних перетворень [7]. Ряд дослідників вважає, що для запобігання процесам демінералізації необхідно вивчення хімічного складу як тканин зуба, так і біологічних рідин, що омивають зуб [8]. Тому слина є перспективним субстратом для раннього виявлення захворювань ротової порожнини [9]. За наявності кореляційного зв'язку між показниками, за складом РР, ймовірно, можна буде судити про мінеральний стан емалі.

Мета дослідження. Проаналізувати зв'язок між хімічним складом пришийкової емалі зубів і РР пацієнтів з КД і інтактними зубами.

Матеріали і методи дослідження.

У клініко-лабораторних дослідженнях прийняло участь 22 молоді людини (13 чоловіків, 9 жінок) (середній вік – $23,44 \pm 4,51$ роки). Критеріями їх включення у групи були: КПВ=0, відсутність системних хвороб, захворювань тканин пародонта і слизової оболонки порожнини рота, ортопедичних та ортодонтичних конструкцій. Були сформовані дві групи (по 11 осіб у кожній): I – пацієнти з КД (середня кількість - $2,81 \pm 0,73$); II – пацієнти з клінічно інтактними твердими тканинами. Усі молоді люди дали інформовану згоду на участь у дослідженні.

Матеріалом лабораторних досліджень була нестимульована РР, збір якої здійснювали у період з 10 до 12 годин. За 2 години до початку дослідження виключалась чистка зубів, прийом їжі, рідин, куріння. Попередньо порожнина рота двічі ретельно прополіскувалась дистильованою водою. РР збиралась у стерильну пластикову ємкість з кришкою шляхом спльовування у кількості 20 мл. Визначення фосфат-іонів, іонізованого кальцію, SO_4^{2-} проводили спектрометричним методом (PO_4^{3-} з молібдатом амонію при $\lambda=340$ нм, Ca^{2+} - з о-крезолфталеїном при $\lambda=570$ нм, SO_4^{2-} - з метиленовим блакитним при $\lambda=650$ нм). Виявляли калій і натрій емісійним варіантом атомно-емісійної спектрометрії (для K^+ $\lambda=766,5$ нм, ширина щілини монохроматора 0,5 нм, для Na^+ $\lambda=589,0$ нм, ширина щілини монохроматора 0,1 нм). Для виявлення алюмінію використовували метод атомно-емісійної спектрометрії з індуктивно-зв'язаною плазмою ($\lambda=308,22$ нм). Визначення магнію і цинку проводили методом атомно-абсорбційної спектрометрії (для Mg^{2+} : $\lambda=285,2$ нм, сила струму

5мА, фотоелектронний множник 1,3 кВ, ширина щілини монохроматора 0,1 нм, для Zn^{2+} : $\lambda=213,9$ нм, сила струму 5мА, фотоелектронний множник 1,3 кВ, ширина щілини монохроматора 0,1 нм). Хлорид-іони визначали за допомогою хлоридселективного електроду ЕЛІС 131 СІ з електродом порівняння ЕВЛ-1 МЕ, підключення до рН-метру. Проби на вміст K^+ , Na^+ і Mg^{2+} розбавляли бідистильованою водою у 1000 разів.

Був визначений хімічний склад 198 ділянок пришийкової емалі 22 видалених за клінічними показаннями зубів (12 – клінічно інтактних, 10 – з КД) обох щелеп у вигляді відсоткового співвідношення вагових кількостей вуглецю, кисню, кальцію, фосфору, натрію, магнію, сірки, хлору, цинку, калію, алюмінію. З цією метою використовували растровий (скануючий) електронний мікроскоп JSM-6490 LV (Японія) з системою енергодисперсійного рентгенівського мікроаналізу INCA Penta FETx3 (OXFORD Instruments, Англія). Реплікаційні вимірювання в одному зразку були усереднені перед статичним аналізом.

Статистичний аналіз здійснювали за допомогою комп'ютерної програми Statistica 12.0 (3BA94C4ED07A). Для перевірки наявності зв'язку між змінними був проведений кореляційний аналіз Пірсона на підставі визначення параметричного коефіцієнта Браує-Пірсона (r) з рівнем достовірності 95%. Достовірність отриманих результатів оцінювали за t -критерієм Стюдента, кореляційного зв'язку між показниками - за критерієм Стюдента з використанням Z -тесту (z -критерію Фішера). Статистично значимими вважали відмінності при $p \leq 0,05$.

Результати та їх обговорення.

Не було визначено достовірних відмінностей у хімічному складі слини осіб з КД і клінічно інтактними зубами ($p > 0,05$). Інші науковці також не визначили відмінностей у вмісті кальцію і фосфору у РР пацієнтів з некаріозними пришийковими дефектами зубів і без них.

Відомості про хімічний склад пришийкової емалі зубів з КД і інтактними тканинами представлені у попередніх працях. У зразках з КД були визначені у більшій кількості: магній - у 1,55 рази, алюміній – у 4 рази, сірка – у 2 рази, кальцій – на 14%. Збільшення у чотири рази вмісту алюмінію у поверхневій емалі зубів з КД підтверджує думку інших дослідників щодо його ролі у патогенезі некаріозної патології зубів [11]. І не так важливе накопичення його твердими тканинами зубів, як порушення при цьому мінерального обміну, що характеризується зміною метаболізму кальцію і фосфору [11]. Підвищення вмісту кальцію та магнію у зразках з КД, на думку ряду авторів, є захисною реакцією, яка спрямована на активізацію процесу мінералізації (ремінералізації) емалі [6]. У пришийковій емалі зубів з КД було визначено більше кальцію та фосфору ($p \leq 0,05$) і спостерігалась тенденція до збільшення кількості магнію ($p > 0,05$) [10]. Кількість магнію корелює з кількістю кальцію, оскільки магній є фізіологічним антагоністом кальцію та має значення у фосфорно-кальцієвому обміні [7]. Імовірно, мінералізації/демінералізації схильний тільки поверхневий шар емалі [7]. Цим пояснюється визначення кореляції хімічного складу лише поверхневої емалі зубів та РР.

У пришийковій ділянці зразків обох груп був виявлений зворотній зв'язок: сильний - між вуглецем і киснем ($r=-0,7844$), вуглецем і фосфором ($r=-0,7998$), киснем і кальцієм ($r=-0,9069$), середній – між вуглецем і натрієм ($r=-0,5265$), $p<0,0001$. Середньої сили пряма кореляція була визначена між: киснем і натрієм ($r=0,5091$), киснем і фосфором ($r=0,6366$), $p<0,0001$.

Результати зв'язку між показниками хімічного складу РР і пришийкової емалі середньої і високої сили наведені у таблиці 1. Відмінністю у пацієнтів II групи було наявність середньої сили кореляції прямої: Na^+ с Cl^- і Mg^{2+} , зворотньої: Na^+ с Ca^{2+} і PO_4^{3-} , Mg^{2+} с Ca^{2+} і PO_4^{3-} , $p<0,0001$. У групі зразків з КД показники молярних коефіцієнтів були: Mg/P - в 1,63 рази вище, Ca/P - на 24% вище, Mg/Ca – у 4,7 рази нижче, P/Ca – на 14% нижче у порівнянні з клінічно інтактними зразками. Був визначений прямий зв'язок: дуже сильний – між Mg/P і Mg/Ca ($r=0,9597$), середній – між K/Na і Ca/P ($r=0,6155$) $p<0,0001$.

Таблиця 1 - Зв'язок між хімічним складом пришийкової емалі зубів і РР, r ($p<0,0001$)

Хімічні аналіти	Групи	K^+	Групи	PO_4^{3-}	Групи	Cl^-
Ca^{2+}	I	-0,7500	I	0,5511	I	-0,7302
	II	-0,9433	II	0,9781	II	-0,9125
Na^+	I	0,5444	-		-	
	II	0,7168	-		-	
Mg^{2+}	I	0,6040	-		I	0,5684
	II	0,6570	-		II	0,5554
PO_4^{3-}	I	-0,8596	-		I	-0,8609
	II	-0,9545	-		II	-0,9110
K^+	-		-		I	0,9230
	-		-		II	0,9388

Результати виявленої кореляції між показниками молярних коефіцієнтів середньої і високої сили наведені у таблиці 2. Відмінності у II групі полягали у наявності зв'язку: прямого – між $\text{Ca}^{2+}/\text{Cl}^-$ і Na^+/K^+ ($r=0,5117$), $\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+}$ ($r=0,7187$), $\text{Mg}^{2+}/\text{Ca}^{2+}$ і $\text{PO}_4^{3-}/\text{Ca}^{2+}$ ($r=0,7055$), зворотнього – між $\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+}$ і $\text{PO}_4^{3-}/\text{Ca}^{2+}$ ($r=-0,5973$), $p<0,0001$.

Таблиця 2 - Зв'язок між молярними коефіцієнтами пришийкової емалі зубів і РР, r ($p<0,0001$)

Molar coefficients	Групи	$\text{Ca}^{2+}/\text{PO}_4^{3-}$	Групи	$\text{Mg}^{2+}/\text{Ca}^{2+}$	Групи	$\text{PO}_4^{3-}/\text{Ca}^{2+}$
Na^+/K^+	I	0,5200	-		-	
	II	0,5828	-		-	
$\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+}$	I	0,8089	-		-	
	II	0,7499	-		-	
$\text{Ca}^{2+}/\text{Cl}^-$	I	0,6132	-		I	-0,5556
	II	0,9067	-		II	-0,6958
$\text{Mg}^{2+}/\text{PO}_4^{3-}$	-		I	0,9537	-	
	-		II	0,6366	-	

Висновки.

Визначені зв'язки між хімічним складом пришийкової емалі і РР рекомендуємо використовувати для оцінки мінерального стану емалі зубів і контролю ефективності профілактики початкових форм КД у динаміці. Неінвазивність методу дослідження РР забезпечує можливість його включення до індивідуальної доклінічної діагностики КД зубів.

Литература:

1. Femiano, F., Femiano, R., Femiano, L., Festa, V.M., Rullo, R. & Perillo, L. (2015). Noncarious cervical lesions: correlation between abfraction and wear facets in permanent dentition. *Open Journal of Stomatology*, 5, 152-157.
2. Kovalev, E.V., Brailko, N., Marchenko, I., Nazarenko, Z. & Liashenko, L. (2013). Condition of salivation and processes of remineralisation at patients with clinoid defects. *Word of medicine and biology*, 2, 128-131. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/stan-slinovidilennya-ta-protseviv-remineralizatsiyi-u-hvorih-na-klinopodibni-defekti> [Ua].
3. Abou Neel, E.A., Aljabo, A., Strange, A., Ibrahim, S., Coathup, M. & Young, A.M. (2016). Demineralization-remineralization dynamics in teeth and bone. *Int J Nanomedicine*, 11, 4743-4763.
4. Lussi, A., Schlueter, N., Rakhmatullina, E. & Ganss, C. (2011). Dental erosion--an overview with emphasis on chemical and histopathological aspects. *Caries Res*, 45 Suppl 1, 2-12.
5. Ramsay, D.S., Marilyn Rothen, M., Scott, J. & Cunha-Cruz, J. (2015). Tooth wear and the role of salivary measures in general practice patients. *Clin Oral Investig*, 19(1), 85-95.
6. Kudryavtseva, T.V., Orekhova, L.Yu., Cheminaeva, N.R., Kuchuva, I.D. & Yakimova, N.M. (2016). A research of the correlation between dental health and consistent microelements in saliva. *Parodontologiya*, 4(81), 66-69. Retrieved from https://www.parodont.ru/jour/article/view/182?locale=en_US# [Ru].
7. Klimuszko, E., Orywal, K., Sierpinska, T., Sidun, J. & Golebiewska, M. (2018). Evaluation of calcium and magnesium contents in tooth enamel without any pathological changes: in vitro preliminary study. *Odontology*, 106(4), 369-376.
8. Avramova, O.G., Ippolitov, Yu.A., Plotnikova, Ya.A., Seredin, P.V., Goloshapov, D.V. & Aloshina, E.O. (2017). Increased oral fluid remineralizing function by endogenous and exogenous saturation methods of its mineral complexes. *Stomatologiya (Mosk)*, 2, 6-11 [Ru].
9. Martina, E., Campanati, A., Diotallevi, F. & Offidani, A. (2020). Saliva and oral diseases. *J Clin Med*, 9(2), 466.
10. Zabolotna, I.I. (2013). Results of quantitative X-ray spectrum analysis of precervical teeth area. *Medical Journal*, 1, 86-87. Retrieved from <https://medmag.bsmu.by/category43/article2028/> [Ru].
11. Yushmanova, T.N., Obraztsov, Yu.L., Tedder, Yu.R. & Moshareva, T.M. (1999). Role of aluminium in the pathogenesis of non-carious teeth lesion. *Journal Human Ecology*, 3, 24-26 [Ru].

© Заболотна І.І., Комлев А.А., Заболотний О.С.

УДК 616-053.31, 616.24.

**MORPHOLOGY OF BRONCHOPULMONARY DYSPLASIA IN
PREMATURE INFANTS**Serikbay Mereily Karmantaevna¹Esirgepova Sofya Richardovna²Tazhimetov Bekzat Makhmutovich²Ashirbekov Gamal Karimovich²Kuzatbekova Eligay Bolatbekovna¹Stoilov Vladimir Vladimirovich¹

KazNMU named after S.D. Asfendiyarova,

Almaty, Kazakhstan¹KRMU, Almaty, Kazakhstan²

Abstract: A significant part of morphological studies of the lungs in newborns and premature infants is devoted to the study of respiratory distress syndrome, which in 80-82% of cases is the direct cause of death in children in the early neonatal period. A serious complication of SDR and mechanical ventilation with high oxygen concentrations in premature infants is bronchopulmonary dysplasia.

Keywords. bronchopulmonary dysplasia, prematurity, respiratory distress syndrome, hyaline membranes, atelectasis.

Prematurity is one of the most important health problems worldwide, due to the high mortality and disability of surviving children. Among various pathological conditions, one of the leading places is occupied by respiratory disorders, known as respiratory distress syndrome (RDS, neonatal respiratory distress syndrome), the frequency of which is 30-80%. Bronchopulmonary dysplasia (BPD) is a serious complication of SDR and artificial ventilation with high oxygen concentrations in premature infants (1).

In recent years, BPD has taken the leading place among bronchopulmonary iatrogenies in premature infants. Due to the expansion of indications for mechanical ventilation and growing interest in this pathology, the number of bronchopulmonary dysplasias in the diagnosis structure increases annually (2).

A.V. Bogdanova considers BPD as a chronic disease that develops mainly in premature infants as a result of lung damage during “hard” mechanical ventilation modes with high oxygen concentrations, manifested by tachypnea, dyspnea, hypoxemia, persistent obstructive disorders and characteristic radiological changes (3).

BPD (Bronchopulmonary dysplasia (BPD)) is a chronic lung disease that develops in newborns, predominantly premature infants, during the treatment of respiratory disorders using mechanical ventilation (ALV) with high oxygen concentrations and positive pressure ventilation (4).

Morphological changes in the lungs in BPD were described in 1967. In Norsveem in the form of 4 stages (cited from T.A. Shishko, Yu.A. Ustimovich 2000).

Stage 1 (during the first three days of life) includes interstitial and alveolar pulmonary edema, the presence of “hyaline membranes”, atelectasis, necrosis of the bronchiole epithelium.

Stage 2 (4-10 days of life) is characterized by more widespread atelectasis, alternating with areas of emphysema, widespread necrosis of the bronchiole epithelium, and the presence of necrotic masses in the airways.

In stage 3 BPD (11-30 days of life), widespread metaplasia and hyperplasia of the epithelium of the bronchi and bronchioles, areas of emphysema with areas of atelectasis, and massive interstitial edema are detected.

In stage 4 (2nd month of life), massive pulmonary fibrosis develops with destruction of alveoli, metaplasia of the respiratory tract epithelium, hypertrophy of the muscular layer of bronchioles, arterioles and venules (5).

One of the significant risk factors is respiratory distress syndrome (RDS), which is diffuse alveolar damage characteristic of premature newborns. It can be primary (various types of pneumopathy) and secondary at a later age of the child. The development of primary RDS is caused by the immaturity of the lungs, namely the inability of type II pneumocytes to synthesize and secrete sufficient amounts of surfactant into the lumen of the alveoli (6).

Purpose of the study: To study the morphological features of the lungs with bronchopulmonary dysplasia in very premature newborns at a gestation period of 22-28 weeks.

Materials and methods. We studied the lungs of 70 of our own observations of deceased newborns with extremely low body weight (ELBW) from 500 to 999 g at a gestation period of 22-28 weeks. The studies were carried out in the children's department of the city pathological-anatomical bureau of Almaty. All newborns from our own observations were on mechanical ventilation. Of these, in 12 newborns with primary atelectasis (5) and hyaline membranes (7), we identified manifestations of bronchopulmonary dysplasia. These newborns had risk factors: long-term mechanical ventilation, EMT, infusion therapy.

Results and discussion. Histological examination of the pulmonary parenchyma revealed signs of immaturity of the lung tissue, relating to both the structure and lining of the alveoli and the state of the vascular system. Severe interstitial and intra-alveolar pulmonary edema, atelectasis and distelectasis, alternating with multiple areas of acute emphysema, were detected in the lungs. Necrobiosis and necrosis of the epithelium of bronchioles and alveoli with massive desquamation of cells were revealed. These changes corresponded to stages 1 and 2 of bronchopulmonary dysplasia

Of the 72 observations, in 10 cases (7.2%) acute pulmonary emphysema with rupture of the interalveolar septa was morphologically diagnosed (Fig. 3, 4). In two cases, bullous emphysema was noted (Fig. 5).

Thus, in the lungs of very premature newborns who were on mechanical ventilation, complications occurred, which, according to the literature, are caused by;

1) a high percentage of oxygen in the inhaled air, which “burns” the child’s lungs, causing a chain of reactions: damage - inflammation - repair due to the proliferation of fibroblasts

2) high values of “peak” pressure (inspiratory pressure) during mechanical ventilation, while barotrauma can also be an inducer of the inflammatory response.

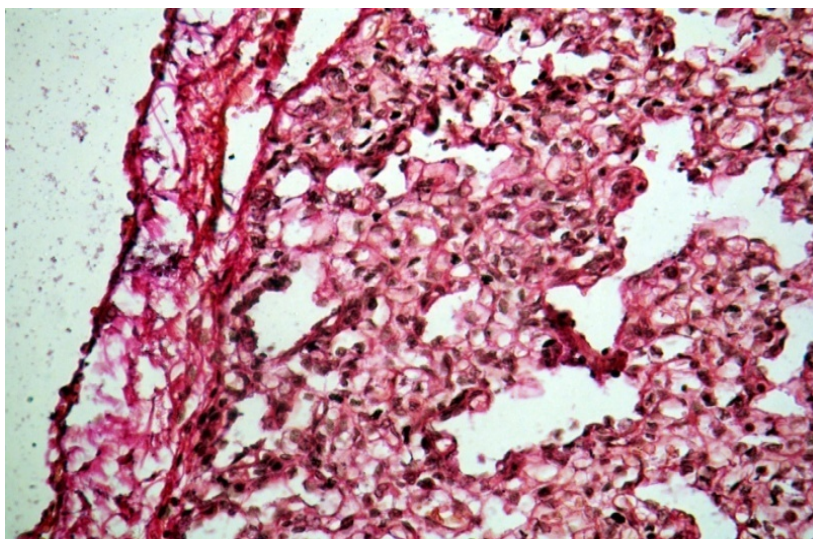


Fig. 1 Interstitial and intra-alveolar edema, Van Gieson stain x 200

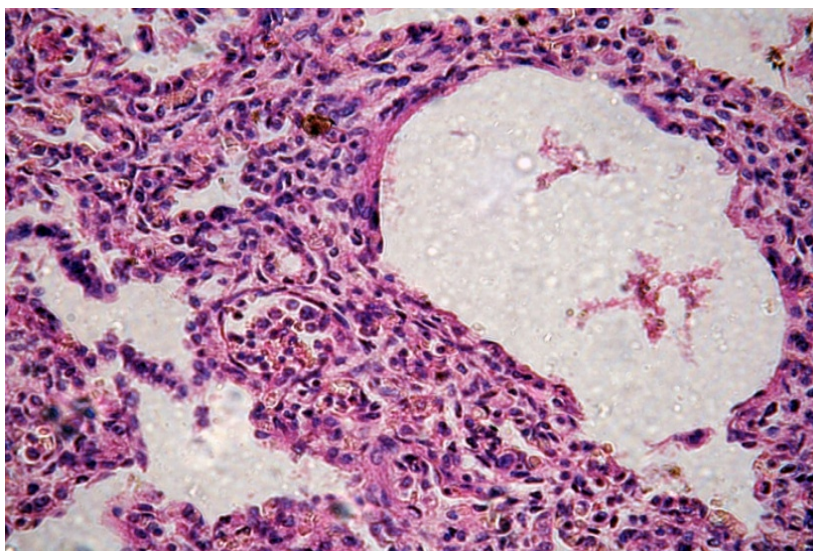


Fig. 2 Dystrophy, necrosis and desquamation of the epithelium of bronchioles, alveoli, staining HE x 200

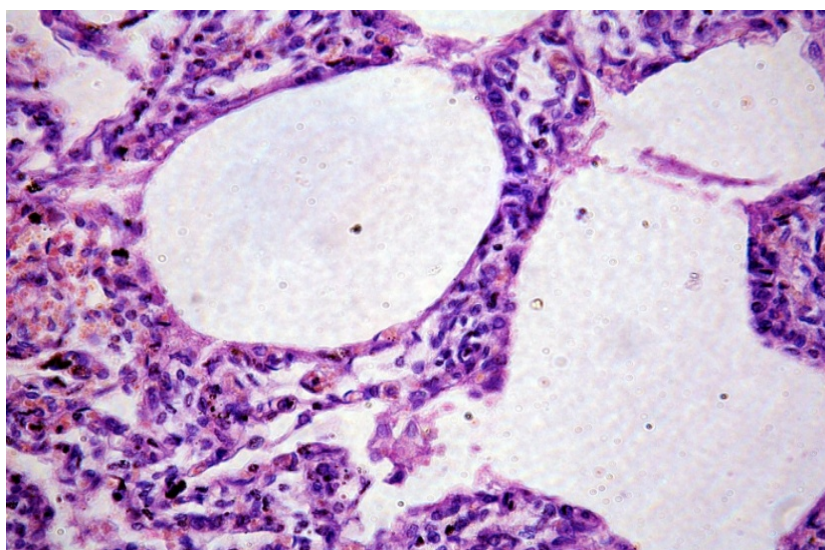


Fig. 3 Acute emphysema, investment edema, rupture of interalveolar septa, color HE x 200

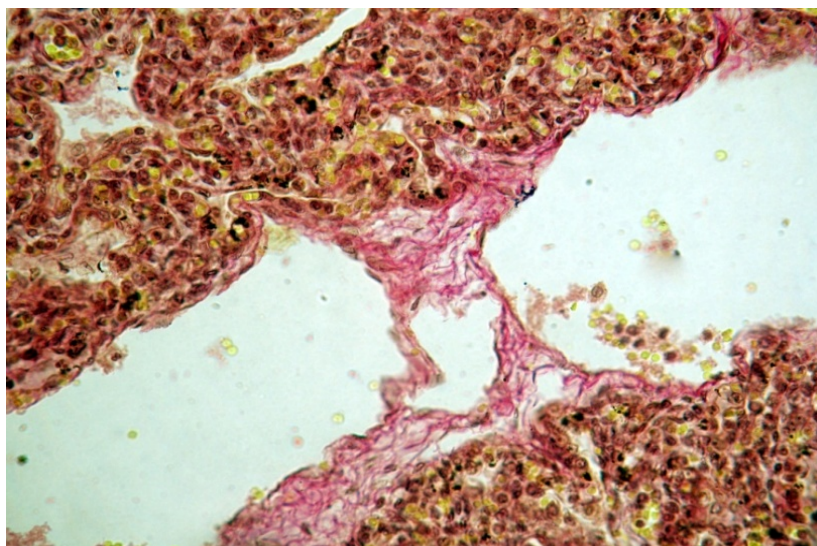


Fig. 4 Intermediate emphysema, Van Gieson stain x200

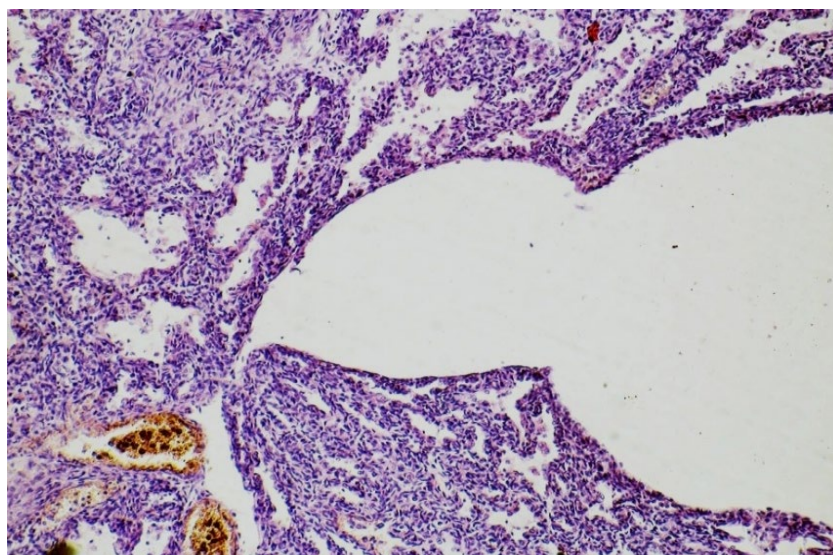


Fig.5 Bullous emphysema, color HE x 100

Therefore, it is necessary to carry out anti-inflammatory therapy in children on mechanical ventilation with strict parameters in the early stages of BPD.

References

1. Ovsyannikov D. Yu. Bronchopulmonary dysplasia in children of the first three years of life: Abstract of thesis. diss. ... doc. honey. Sci. M., 2010. 48 p. [Ovsyannikov D. Yu. Bronkhologochnaya displaziya u detei pervykh trekh let zhizni: Avtoref. dis. ...doct. med. nauk. M.; 2010. 48 s. (in Russian)]
2. Bogdanova A.V. BOYTSOVA S.V. Clinical features and course of BPD. Pulmonology 2002 No. 1 S 28-32.
3. Norhway W.H. Bronchopulmonary dysplasia: then and now // Am. J. Dis. Cild.-1990. – 65. – 819-823
3. Bassler D., Plavka R., Shinwell E. S., Hallman M. et al.; NEUROSIS Trial Group. Early inhaled budesonide for the prevention of bronchopulmonary dysplasia // N. Engl. J. Med. 2015. Vol. 373. N 16. P. 1497–1506.

4. Panchenko A. S., Gaymolenko I. N., Tikhonenko O. A., Ignatieva A. V. Bronchopulmonary dysplasia: causes of formation and morphology of lung tissue // Sib. honey. magazine (Irkutsk). 2013. T. 117. No. 2. P. 61–64. [Panchenko A. S., Gaimolenko I. N., Tikhonenko O. A., Ignat'eva A. V. Bronkholegochnaya displaziya: prichiny formirovaniya i morfologiya legochnoi tkani. Sib. med. zhurn. (Irkutsk). 2013; 117(2): 61–4. (in Russian)]

5. 3. Northway W. H. Bronchopulmonary dysplasia: Then and now. Am. J. Dis. Child. 1990; 65:1076-1081

6. Boytsova E. V., Bogdanova A. V., Ovsyannikov D. Yu. Consequences of bronchopulmonary dysplasia for the respiratory health of children, adolescents and young adults // Issues. diagnostics in pediatrics. 2013. T. 5. No. 1. P. 5–11. [Boitsova E. V., Bogdanova A. V., Ovsyannikov D. Yu. Posledstviya bronkholegochnoi displazii dlya respiratornogo zdorov'ya detei, podrostkov i molodykh vzroslykh. Vopr. diagnostiki v pediatrii. 2013; 5(1): 5–11. (in Russian)]

UDC 579.862.1:615.33.015.8].087.1(474.5)

**STATISTICAL ANALYSIS OF VANCOMYCIN-RESISTANT
ENTEROCOCCI ISOLATED FROM THE BLOOD OF PATIENTS IN
LITHUANIA****Matyloņok Tatiana / Матильонок Т. Ю.**

ORCID: 0000-0002-5551-1954

*National public health surveillance laboratory, Vilnius, Lithuania, 10210,**Національна лабораторія громадської охорони здоров'я, Вільнюс, Литва, 10210***Polishchuck Nataliia / Поліщук Н. М.**

PhD, Assistant Professor / канд. мед. наук, доцент

ORCID iD 0000-0002-9791-5818

*Department of Microbiology, Virology and Immunology,**Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine. 69035**кафедра мікробіології, вірусології та імунології,**Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна, 69035***Algirdas Griskevicius / Algirdas Griškevičius**

Deputy Director / Direktorius pavaduotojas

*National public health surveillance laboratory, Vilnius, Lithuania, 10210,**Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos*

Abstract. *The widespread dissemination of vancomycin-resistant enterococci (VRE) poses a serious threat to the modern healthcare system. Currently, in most hospitals in Lithuania, VRE is among the most common pathogens causing infections in patients due to medical interventions. A crucial step in combating the spread of VRE is considered to be the continuous monitoring of the circulation of these strains, as well as comprehensive study of their biological properties.*

Key Words: *vancomycin resistant enterococci (VRE), healthcare-associated infections, blood.*

Vancomycin-resistant enterococci (VRE) are a common cause of urinary tract infections, intra-abdominal infections, bacteremia, or endocarditis [1]. In 2017, the World Health Organization (WHO) included VRE in the list of high-priority pathogens for which new antibiotics need to be developed [2]. VRE ranks second among the causes associated with nosocomial infections and is a leading cause of bacteremia and sepsis in patients undergoing treatment in emergency care hospitals and oncology departments [3]. According to the American Centers for Disease Control and Prevention (CDC USA), in 2017, VRE caused 54,500 infections among hospitalized patients, resulting in 5,400 deaths [4]. Infections caused by VRE are characterized by a severe clinical course, requiring combined antibiotic therapy and a subsequent extended recovery period for the patient.

The aim of the work is retrospective analysis of the isolation of vancomycin-resistant enterococci (VRE) from the blood of patients undergoing treatment in healthcare facilities in Lithuania. Study Period: 2019 – 2023.

Materials and Methods: Data were obtained from reports of the National Public Health Laboratory (NVSPL), compiled based on a detailed examination of the biological properties of VRE isolated from the blood of patients treated in Lithuanian hospitals. The species identification of VRE was confirmed using an automated bacterial identification device MALDI-TOF (Germany, BRUKER Microflex), and the sensitivity of VRE to antibiotics was determined using the disk diffusion method according to EUCAST.

Results: During the period from 2019 to 2023, specialists from NVSPL examined and confirmed 559 strains of vancomycin-resistant enterococci (VRE) isolated from the blood of patients undergoing treatment in various hospitals in Lithuania (figure 1).

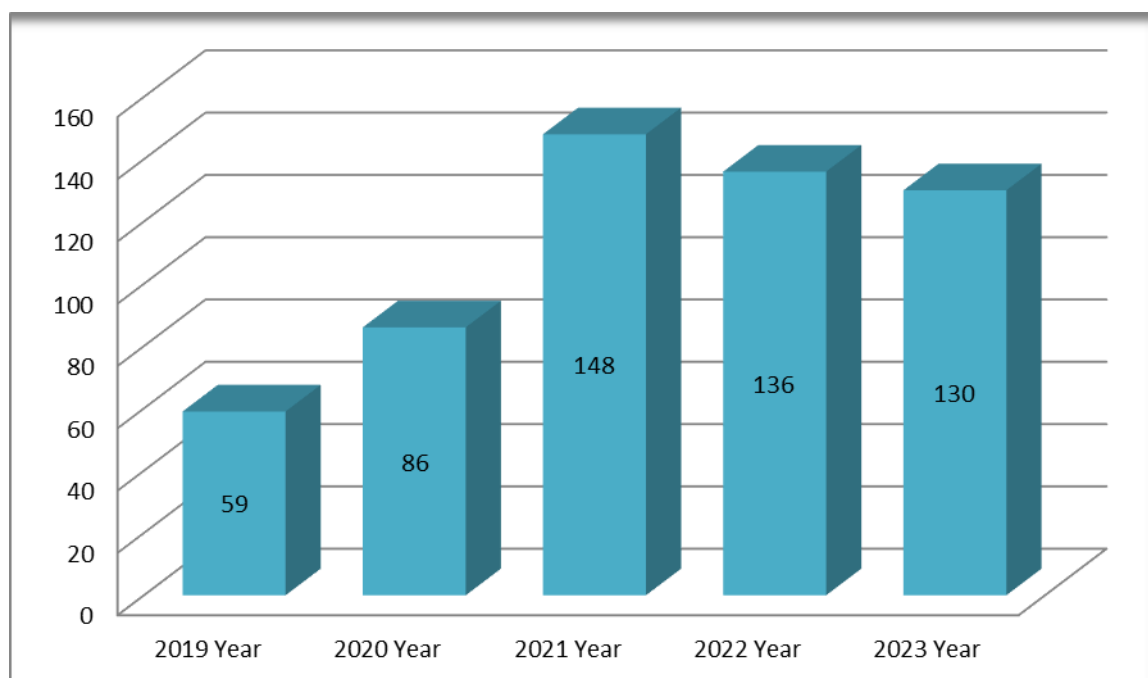


Figure 1. Number of VRE isolated from the blood of patients in Lithuania for the years 2019-2023, absolute count.

The smallest number of vancomycin-resistant enterococci (VRE) was detected in 2019 (59 strains, 10.6% of the total number of isolates). However, starting from 2020, the annual count of isolated vancomycin-resistant enterococci rapidly increased. In comparison to 2019, in 2020, there was a 1.5-fold increase in the number of cultures isolated (86 strains, 15.4% of the total number of isolates), and in 2021, a 2.5-fold increase (148 strains, 26.5% of the total number of isolates). In 2022 and 2023, specialists from NVSPL examined 136 (24.3%) and 130 (23.3%) VRE strains isolated from the blood of patients, respectively. These figures are lower than those in 2021 but significantly higher than the data for 2019 and 2020.

The significant increase in the number of vancomycin-resistant enterococci (VRE) isolated from the blood of patients necessitates the enhancement of a comprehensive set of preventive measures aimed at preventing the spread of these microorganisms within the hospital setting. Initial screening for VRE colonization upon a patient's admission to the hospital, judicious use of antibiotics, modernization of the microbiological monitoring system considering the emergence of new antibiotic resistance mechanisms, and other measures constitute effective steps in a comprehensive approach to addressing this clinical and epidemiological challenge.

Conclusions:

1. It has been established that starting from 2019, the number of vancomycin-resistant enterococci (VRE) isolated from the blood of patients in various hospitals in Lithuania has steadily increased.

2. Systematic microbiological monitoring of VRE circulation reveals the pattern of spread of this pathogen within hospitals, making it an important and integral component of the strategy to contain antibiotic resistance in healthcare facilities.

Literature:

1. Levitus M., Rewane A., Perera T. B.. Vancomycin-Resistant Enterococci. // StatPearls [Internet]. National Library of Medicine. – 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513233/>

2. Gorrie C. Et al. Genomics of vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* // Microbial genomics. – 2019. – T.5 (7). E000283. Doi: 10.1099/mgen.0.000283.

3. Miller WR, Murray BE, Rice LB, Arias CA. Resistance in vancomycin-resistant enterococci // Infectious Disease Clinics. – 2020. – T.34 (4). – C.751-771 doi:10.1016/j.idc.2020.08.004

4. CDC. Antibiotic resistance threats in the United States, 2019. Atlanta (GA): U.S: Department of Health and Human Services; 2019. <https://www.cdc.gov/drugresistance/pdf/threats-report/vre-508.pdf>

5. Furtado G.H.C. et al. Risk factors for vancomycin-resistant *Enterococcus faecalis* bacteremia in hospitalized patients: an analysis of two case-control studies // American journal of infection control. – 2006. – T.34. (7). – C. 447-451 <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2005.08.015>

IRON METABOLISM DEPENDENCE ON THE THERMAL AND MECHANICAL RESISTANCE PROPERTIES OF ERYTHROCYTES IN REGULAR BLOOD DONORS

Derpak Yu.Yu.

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv

Background. The study included 62 blood donors (34 men and 28 women): 33 active donors (18 men and 15 women) donating regularly, at least 3 times a year, and 29 first-time donors (17 men and 12 women).

Extended peripheral blood tests were performed for all the examined donors. We identified the main indicators of iron metabolism and iron content in erythrocytes of peripheral venous blood as well as the key parameters of erythrocytes characterizing carbohydrate metabolism.

It was established that regular blood donations result in iron deficiency that can develop as latent iron deficiency or iron deficiency anemia, and that iron deficiency degree depends on donation career and number of donations.

It has been demonstrated that compound formulations containing therapeutic amounts of iron effectively treat iron deficiency and secondary abnormalities of carbohydrate metabolism in the peripheral venous blood erythrocytes within 2-3 months, depending on iron deficiency degree.

Materials and Methods.

62 blood donors (34 men and 28 women) were examined.

Group I – 29 donors (17 men and 12 women) donating from 2 to 5 years.

Group II – 33 donors (18 men and 15 women) donating from 6 to 9 years.

Groups of the examined donors were similar in terms of age and sex distribution.

Hemoglobin measuring, erythrocyte, leukocyte, platelet count and calculation of RBC indices were performed in the laboratory of the State Enterprise Road Blood Transfusion Station of the Northwestern Railway on the automated analyzer PCE-210 (ERMA, Japan).

Determination of serum iron was performed according to beta-phenantroline method. Total iron binding capacity (TIBC) was evaluated by transferrin (TF) saturation with three-valence iron. Unsaturated (latent) iron binding capacity (UIBC) was calculated as difference between TIBC and iron concentration. Transferrin saturation coefficient (TSC) was calculated as serum iron (SI)/TIBC ratio. Serum TF was determined by TIBC value. Serum ferritin (FN) was evaluated by radioimmunoassay technique using ИРМО-ФЕРРИТИН set (Belarus).

Determination of the chemical elements (CE) spectrum in the washed erythrocytes was performed by atomic absorption spectroscopy (AAS) on Techtron AA-4 (Varian, Australia) according to Glazkov-Larsky method (1971). CE concentration in the assayed samples was determined in mcg/g of dried RBC mass.

Mechanical resistance of erythrocytes was evaluated according to Marmont-Bianca method, acid resistance – according to Gitelson-Terskov method (1959).

All data obtained in the course of research were statistically processed. Research scope sample was analyzed by Student's t-test and Mann-Whitney nonparametric U-test, correlation and dispersion analyses.

For data analysis, IBM SPSS Statistics 22.0 and Excel XP were used

Актуальність.

Дослідження обміну заліза у регулярних донорів крові показують, що за одну повну донацію крові (420 - 450 мл) із функціонального пулу втрачається близько 250 - 270 мг заліза, теж саме відбувається і при заготівлі еритроцитів аферезним методом, який завбачує взяття однієї (180 - 200 мл) або двох доз еритроцитів, залежно від потреб реципієнта. Зважаючи, що 1 мл еритроцитів містить 1 мг заліза, то втрати останнього при аферезних методах заготівлі

еритроцитів будуть аналогічними таким, що і при доніаціях цільної крові, або, навіть їх перевищувати. Отже, за умови регулярної участі у донорстві, донор крові може втрачати від 500 до 1000 мг заліза щорічно, а це в свою чергу може призводити до формування стану латентного дефіциту заліза. [1, 2, 3, 4, 6, 12].

Встановлено, що кількісний аналіз заліза в сироватці (serum Fe) з метою виявлення залізодефіцитного стану діагностичною цінністю не володіє [5, 7, 8], адже навіть при відсутності дефіциту заліза serum Fe буває зниженим при запаленні, онкопатології, гострому інфаркті міокарду. Доведено, що serum Fe є нормальним у частини хворих залізодефіцитною анемією і не відображає справжнього дефіциту. Разом з тим, збільшення загальної (ТІВС – total iron binding capacity) та латентної залізовв'язуючої здатності сироватки крові (UIBC – unsaturated iron binding capacity), трансферину сироватки (serum Tf) та його молекулярних ізоформ [9], зниження коефіцієнту насичення трансферину залізом (Tf_{Fe} – transferrin saturation) [6, 11] є досить чутливими індикаторами дефіциту заліза [4, 8, 9, 13].

Досліджено, що в сироватці крові здорової дорослої людини 1 мкг/л заліза (serum Fer) відповідає 8 - 10 мг депонованого заліза [6, 10]. Зменшення запасів заліза в макрофагальній системі є чи не єдиною причиною низьких концентрацій заліза в сироватці, що дозволяє використовувати вказаний параметр в діагностиці дефіциту заліза [14, 15]. Однак, кількість заліза як гострофазового реактанту, може збільшуватись в сироватці крові при фебрильних реакціях, анеміях хронічного захворювання на фоні запальних процесів, злоякісних новоутвореннях, гемобластозах, враженнях печінки, хронічній нирковій патології тощо [16,17,18].

Отже, рівень serum Fer корелює з запасами заліза в організмі і є маркером дефіциту цього елемента в тканинах [1, 4, 5]. На сьогодні недостатньо вивченими залишаються питання формування сидеропенічного та гіпоксичного синдромів у регулярних донорів крові, що заставило нас провести відповідні дослідження.

Мета роботи – визначити залежність показників метаболізму заліза від параметрів механічної та теплової резистентності еритроцитів у регулярних донорів крові.

Матеріал і методи.

Нами обстежено 62 донори віком від 21 до 55 років (34 чоловіків та 28 жінок). Серед них 29 особи (17 чоловіків та 12 жінок) здійснювали доніацію вперше в житті – вони склали першу (I) групу спостереження, та 33 донори (18 чоловіків та 15 жінок) були постійними донорами зі стажем донорства понад два роки і здійснювали не менше двох доніацій щорічно – вони склали другу (II) групу. Показники кількості еритроцитів та вмісту гемоглобіну в периферичній крові в обстежених були в межах норми. Донори II групи спостереження потенційно могли мати дефіцит заліза. Визначення вмісту заліза в сироватці (СЗ) крові та показника загальної залізовв'язуючої здатності сироватки (ЗЗЗС) здійснювали за батофенантроліновою методикою. Показник ненасиченої залізовв'язуючої здатності сироватки (НЗЗС) обчислювали як різницю між ЗЗЗС та СЗ. КНТЗ визначали як співвідношення вмісту СЗ до ЗЗЗС. Вміст

трансферину (ТФ) визначали за показником ЗЗЗС, феритину (ФН) - радіометричним методом, рівень заліза в еритроцитах (ЕЗ) - методом атомно-абсорбційної спектроскопії. Механічну резистентність еритроцитів визначали за методом Мармонта-Біанкі (1997). *Реактиви*: 2,8% розчин натрію цитрату, 0,5% розчин желатину, розчин Рінгера-Локка. *Методика*. Кров, об'ємом 1,0 мл, попередньо стабілізовану сумішшю реактивів (по 2,0 мл кожного) центрифугували 5 хв із частотою обертання 500 об./хв. Фрагменти еритроцитів, що утворювалися при цьому спливали у шар плазми. Плазму відбирали у чисту пробірку, а кров знову центрифугували впродовж 5 хв. Із отриманого після останнього центрифугування осаду, що містив фрагменти еритроцитів, готували мазки та нативні препарати. При мікроскопічному дослідженні серед цілих еритроцитів знаходили їх фрагменти різної величини і форми. Для кількісної оцінки ступеня руйнування еритроцитів підраховували кількість фрагментів відносно 1000 еритроцитів у мазках, забарвлених за Паппенгеймом. Теплову резистентність еритроцитів визначали за загальноприйнятою методикою, яка полягала у наступному. Для дослідження брали 5,0 мл венозної крові та поміщали у термостат на 12 год при температурі +37°C. У разі настання теплового гемолізу еритроцитів, сироватка мала забарвлюватися в рожевий колір. Інтенсивність забарвлення визначається ступенем гемолізу. Результати досліджень опрацьовували методами варіаційної статистики.

Результати та їх обговорення.

Досліджуючи показники червоної крові у обстежених донорів I та II груп, наведених у таблиці 1, видно, що кількість еритроцитів у чоловіків відповідно вище, ніж у жінок ($p < 0,001$). Вміст гемоглобіну у чоловіків вірогідно вище, ніж у жінок ($p < 0,02$). Залежності від статі показника гематокриту нами не виявлено ($p < 0,1$). Кількість еритроцитів у чоловіків II групи обстежених достовірно нижче, ніж у жінок ($p < 0,01$), відповідно концентрація гемоглобіну ($p < 0,05$) у чоловіків-донорів була вища, ніж у жінок-донорів. Нами не встановлено достовірної різниці при порівнянні середніх значень показника концентрації гемоглобіну у активних донорів і донорів контрольної групи ($p > 0,05$).

Достовірної різниці між показниками кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну і показниками гематокриту у обстежених I групи щодо аналогічних показників у осіб II групи нами не виявлено ($p > 0,1$).

При дослідженні основних показників обміну заліза у обстежених донорів, наведених у таблиці 2, встановлено, що вміст СЗ в групі активних донорів крові склав $16,16 \pm 1,08$ мкмоль/л, показник содержания СЗ у обстежених донорів контрольної групи в середньому склав $18,43 \pm 1,80$ мкмоль/л ($p < 0,05$). Показник ЗЗЗС у активних донорів в середньому відповідав $92,47 \pm 27,97$ мкмоль/л, у обстежених донорів I групи цей показник знаходився в межах $67,85 \pm 3,22$ мкмоль/л та був достовірно нищим аналогічного у донорів II групи ($p < 0,01$). Показник НЗЗС у активних донорів складав $76,30 \pm 28,82$ мкмоль/л при показнику $49,42 \pm 6,41$ мкмоль/л у донорів контрольної групи ($p < 0,01$). КНТЗ у групі активних донорів склав $19,13 \pm 7,70$ % при достовірному зростанні до $27,41 \pm 7,37$ % у контрольної групи ($p < 0,01$). Вміст ТФ у групі активних донорів

в середньому знаходився в межах $12,71 \pm 0,81$ г/л при показнику $2,54 \pm 0,27$ г/л у донорів I групи ($p < 0,05$). У активних донорів вміст ФН в середньому склав $3,75 \pm 1,21$ мкг/л і був достовірно нищим порівняно з показником ФН донорів контрольної групи ($p < 0,05$). Показник вмісту ЕЗ у активних донорів в середньому відповідав $25,19 \pm 0,08$ мкг/г. У донорів контрольної групи вміст ЕЗ знаходився в межах $27,00 \pm 0,78$, середнє значення якого було вище показника у донорів II групи ($p < 0,05$).

Таблиця 1 - Основні показники периферичної крові у обстежених донорів (M±m)

Показники	Групи обстежених				Досто- вірність
	Перша (n=29)		Друга (n=33)		
	Жінки (n=12)	Чоловіки (n=17)	Жінки (n=15)	Чоловіки (n=18)	
Кількість еритроцитів (M±m) × 10 ¹² /л	4,19±0,06	4,52±0,04	4,23±0,05	4,44±0,006	p ₁ <0,001 p ₂ <0,05 p ₃ >0,1
Вміст гемоглобіну (M±m) г/л	143,38± 4,52	157,00± 2,34	140,91± 1,98	148,01± 2,81	p ₁ <0,05 p ₂ <0,05 p ₃ >0,1
Гематокрит л/л	0,44±0,002	0,44±0,003	0,44±0,004	0,45±0,003	p ₁ <0,1 p ₂ <0,1 p ₃ >0,1

p₁ – достовірність різниці показників в залежності від статі у обстежених першої групи;

p₂ – достовірність показників в залежності від статі у обстежених другої групи;

p₃ – достовірність різниці показників першої та другої груп донорів крові.

Таблиця 2 - Основні показники метаболізму заліза у обстежених донорів (M±m)

Показники	Донори I групи (n=29)	Донори II групи (n=33)	Достовірність
СЗ, мкмоль/л	18,43±1,80	16,16±1,08	p<0,05
ЗЗЗС, мкмоль/л	67,85±3,22	92,47±27,97	p<0,01
НЗЗС, мкмоль/л	49,42±6,41	76,30±28,82	p<0,01
КНТЗ, %	27,41±7,37	19,13±7,70	p<0,01
ФН сыворотки, мкг/л	9,33±9,56	3,75±1,21	p<0,05
ТФ сыворотки, г/л	2,54±0,27	12,71±0,81	p<0,05
Вміст ЗЕр, мкг/л	27,00±0,78	25,19±0,08	p<0,05

p – достовірність різниці показників у обстежених донорів першої та другої груп.

Аналізуючи результати вивчення базисних показників метаболізму заліза у обстежених, з'ясували, що у донорів II групи порівняно із донорами I групи, достовірно зменшується рівень СЗ ($p < 0,05$), ФН в сироватці ($p < 0,05$) та ЕЗ ($p < 0,01$). Виявлені зміни свідчать про те, що регулярне донорство може супроводжуватись формуванням латентного дефіциту заліза. Враховуючи вищезазначене, вважали за доцільне вивчити у донорів II групи зміни порушених показників залежно від кількості донацій та тривалості донорського стажу. Встановлено, що у підгрупі донорів, які мали найбільший донорський стаж достовірно зменшувався рівень СЗ ($p < 0,05$), ФН в сироватці ($p < 0,05$), ЕЗ ($p < 0,05$), та підвищувалися показники ЗЗС ($p < 0,01$), НЗС ($p < 0,01$) та ТФ ($p < 0,05$). Виявлені зміни свідчать про те, що тривале регулярне донорство у разі відсутності адекватного медичного контролю може супроводжуватись порушенням всіх ланок метаболізму заліза: депонованого (ФН), транспортного (ТФ) та функціонального (ЕЗ).

При дослідженні показника теплової резистентності еритроцитів у донорів I і II груп, достовірних змін не було виявлено. У підгрупі донорів із низькими параметрами ФН у сироватці крові та ЕЗ нами не встановлено достовірних змін показника теплової резистентності еритроцитів.

Аналізуючи результати вивчення показника механічної резистентності у донорів I і II груп, виявлено, що фрагментація еритроцитів була незначною і коливалась в межах 0,75 – 3%, знаходячись в межах нормальних значень. При порівнянні показника механічної резистентності донорів II групи, встановлено, що у донорів із низькими показниками ФН та ЕЗ виявляли достовірно його зменшення ($p < 0,05$), що свідчило про збільшення кількості нестійких еритроцитів.

Висновки.

У регулярних донорів із низькими показниками ФН та ЕЗ на фоні порушення базисних показників метаболізму заліза спостерігається зниження механічної резистентності еритроцитів при незмінених показниках теплової резистентності. Виявлені зміни є непрямим свідченням порушень функціонального стану еритроцитів в умовах формування латентного дефіциту заліза.

Література

1. Видиборець С. В., Дерпак Ю. Ю., Сергієнко О. В. Донорство крові та метаболізм заліза: монографія. - Вінниця-Бориспіль. ТОВ "Меркьюрі-Поділля", 2012. - 144 с.
2. Видиборець С. В., Дерпак Ю. Ю. Донації крові і метаболізм заліза //ISBN 978-8-88831-933-8. DOI 10.46299/978-8-99931-933-8 BOST ON: Puflished by Primedio eLaund, – 2022. 137 s.
3. Дерпак Ю. Ю. Клиническое значение и лабораторная диагностика изменений трансферина у регулярных доноров крови //«Гематология. Трансфузиология. Восточная Европа» 2018. – том 4. № 2. - С. 189 – 193.
4. Дерпак Ю. Ю. Загальна характеристика показників ефективного еритропоезу та периферичної крові в активних донорів крові //«Шпитальна

хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука» 2016. - № 3 (75). – С. 97 – 100.

5. Дерпак Ю. Ю. Комплексная оценка морфологических изменений и физических свойств эритроцитов у активных доноров крови // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке» SOMVOZ TM p-ISSN 2226 – 7425 e-ISSN 2412 – 9437 Since 1999 www. Clinical – journal. Com 2016, VOLUME 18. № 7. – С. 54 – 59.

6. Выдыборец С. В., Дерпак Ю. Ю. Диагностическое значение определения ферритина у активных доноров крови // "Медицинская наука и образование Урала" - № 4. - 2015. С. 82 – 85.

7. Видиборець С. В., Дерпак Ю. Ю. Вплив змін порушень обміну заліза на показники механічної та теплової резистентності еритроцитів у регулярних донорів крові // «Сімейна медицина». № 3 (59). - 2015. С. 251 – 253.

8. Дерпак Ю. Ю. Сравнительный анализ показателей железосвязывающей способности и ферритина сыворотки крови у регулярных доноров крови // «Медицинская наука и образование Урала» - № 4 - 2012. С. 56 – 58.

9. Дерпак Ю. Ю. Вивчення показників механічної, теплової та кислотної резистентності еритроцитів у регулярних донорів крові // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. Том 6. № 1 – 2011. С. 64 - 66.

10. Новое в диагностике латентного дефицита железа /С. А. Байдурин, А. А. Булганов, К. Т. Байжанова и др.//Нове в гематології та трансфузіології. - 2004. - Вип.1. - С. 76-79.

11. Морозова В.Т., Луговская С. А., Почтарь М. Е. Эритроциты: структура, функции, клинико-диагностическое значение //Клин. лаб. диагностика. - 2007. - № 10. - С. 21- 35.

12. Выдыборец С. В. Ферритин: клиническое значение и лабораторная диагностика нарушений // Лабораторная диагностика. - 2000. - № 1. - С.16 - 19.

13. Завгородний Г. Н., Бондаренко Н. И., Погодина Т. Л. Влияние количества кроводач на содержание ферритина в организме доноров //Гематология и трансфузиология. - 1991. - Т. 36, № 2. - С. 36.

14. Bergin J.J. Anemia: discerning the causes in the different clinical —settings // Consultant. - 2002. - June. - P.873 - 882.

15. Bonhsack B.L., Hirschi K.K. Nutrient regulation of cell cycle progression // Annu. Rev. Nutr. - 2004. - VoL24. - P.433 - 453.

16. Breyman Ch. Iron deficiency and anaemia in pregnancy: modern aspects of diagnosis and therapy // Blood cells, molecules and diseases. - 2002. Vol. 29, № 3. - P. 506 - 516.

17. Gill K. S. Strategies for nutritional improvement // Indian J. Matern. Child Health. - 1999. - Vol. 2, № 3. - P.70 - 71.

18. Goddard A., Mc Intyre A., Scott B. Guidelines for the management of the iron deficiency anaemia // BSG Guidelines in Gastroenterol. - 2000. - № 6. - P. 1- 5.

УДК 378.147:371134-027.875:615.8(4)

FORMATION OF THE PROFESSIONAL IDENTITY OF PHYSICAL THERAPISTS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ФІЗИЧНИХ ТЕРАПЕВТІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**Korchinski V. S. /Корчинський В. С.***d.med.s., prof/ д.мед.н., проф.*ORCID: [https:// orcid.org/0000-0003-3460-4526](https://orcid.org/0000-0003-3460-4526)**Ponomarenko M. V. / Пономаренко М. В.***Teacher/викладач*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6146-3672>*Vinnitsya Institute of the University "Ukraine." St. D. Maiborody, 6, Vinnitsya, 21018, Ukraine**Вінницький інститут університету "Україна" вул. Д. Майбороди 6, Вінниця, 21018, Україна.*

Анотація. Розглянуто основні положення формування професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії в закладах вищої освіти. Уточнено структуру професійної ідентичності фахівців з фізичної терапії, яка формується в закладах вищої освіти. Теоретично обґрунтовано структурні компоненти професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії, до яких віднесено: мотиваційний, пізнавальний, операційно-технологічний, особистісний та поведінковий.

Ключові слова: професійна ідентичність, фізична терапія, заклади вищої освіти.

Abstract. The main provisions of the formation of the professional identity of future specialists in physical therapy in institutions of higher education are considered. The structure of the professional identity of physical therapy specialists, which is formed in institutions of higher education, has been specified. The structural components of the professional identity of future specialists in physical therapy are theoretically substantiated, which include: motivational, cognitive, operational-technological, personal and behavioral.

Key words: professional identity, physical therapy, institutions of higher education.

Вступ.

Підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичної терапії, становлення їх професійної ідентичності спрямовані не на зміну напрямів навчання, а на вдосконалення якості вищої освіти, розширення можливостей і збільшення ресурсної бази вищої освіти. Нова освітня парадигма, якої нині дотримуються в закладах вищої освіти, спрямована на розвиток професійної компетентності та особистісне становлення майбутніх фахівців. Інтеграція України у європейський і світовий освітній простір зумовлюють перебудову системи національної освіти на засадах інноваційності та демократизму, модернізацію змісту й організації навчально-виховного процесу у вищій школі[3]. Вища освіта має бути більш інноваційною, далекоглядною і відповідальною за результат, тобто готувати освічених працівників, здатних виконувати складні завдання, швидко адаптуватися до зміни середовища й нових вимог економіки [1, 9]

Основний текст. З позицій сьогодення для підвищення ефективності професійної підготовки фахівців з фізичної терапії доцільно застосовувати міждисциплінарну галузь знань у системі наук про людину – акмеологію, яка досліджує процес досягнення людиною вершин її творчості, професіоналізму і є своєрідною теорією найвищих досягнень людини та цивілізації [5].

Аналіз психолого-педагогічної літератури дав змогу виокремити концептуальні підходи до професійної ідентичності. Найбільш визнаною у психологічній науці вважають соціальну концепцію професійної ідентичності [7], запропоновану Х. Теджфелом і Дж. Тернером. Автори розглядають професійну ідентичність у вигляді когнітивної системи, ототожненої з Я-концепцією, що містить дві підсистеми: особистісну професійну ідентичність, здатну самовизначитися в термінах фізичних, інтелектуальних і моральних якостей; соціальну професійну ідентичність, що складається з окремих ідентифікацій і визначається належністю людини до різних соціальних категорій (раси, національності, статі тощо) [7]. На сучасному етапі розвитку психологічної й педагогічної науки накопичено достатній обсяг методологічних і текстологічних матеріалів, що містять різні взаємодоповнювані теоретичні та практичні підходи до вивчення професійної ідентичності, але виокремлюють в об'єкті дослідження різноманітні аспекти наукових феноменів “ідентичності” та “професійної ідентичності”. На цей час недостатньо досліджено поєднання психологічних та педагогічних аспектів, а також не висвітлено питання сутності і змісту психолого-педагогічних основ формування професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії. Саме це дало поштовх до більш ґрунтовного дослідження структури професійної ідентичності. Концепція формування професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії в закладах вищої освіти містить такі положення [2]: формування професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії в закладах вищої освіти є підсистемою вищої освіти, спрямованою на підвищення рівня професіоналізму, самоідентифікації, якості реабілітаційної діяльності та конкурентоспроможності фізичних терапевтів; процес формування професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії враховує чинники гуманізації вищої освіти майбутніх фізичних терапевтів і відбувається в інформаційному освітньому середовищі вищої школи; система формування професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії визначається вимогами ринку реабілітаційних послуг, майбутньою професійною діяльністю випускників та особливостями напряму професійної підготовки; застосування інноваційних освітніх технологій спрямоване на підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичної терапії; організація освітнього процесу формування професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії в закладах вищої освіти передбачає взаємодію із закладами охорони здоров'я та реабілітаційними установами.

Визначальними, системотворними компонентами професійної ідентичності фахівця є суб'єктивні (особистісні) характеристики, які відображають успішність формування професійних знань, умінь і навичок у процесі вивчення різних професійних дисциплін, забезпечують подальший гармонійний професійний розвиток фахівця. Інтегративним особистісним показником готовності майбутнього фахівця до професійної діяльності є його професійна ідентичність як центральна категорія професійної самосвідомості особистості, у якій поєднані її професійний менталітет і майстерність, професійний досвід і професійне спілкування, воедино пов'язані доля та істина,

реальність і ментальність, свідомість та поведінка фахівця [4, 6].

Охарактеризуємо компоненти, які є визначальними у формуванні професійної ідентичності в нашому дослідженні. Можна виокремити три групи компонентів професійної ідентичності: знання та професійні переконання, внутрішні та зовнішні складові. На думку науковців, навчальні стратегії вважаються процедурними знаннями, застосування яких спирається на свідоме розуміння виконуваних дій. Британські учені А. Chantal та S. Graham пропонують поділяти навчальні стратегії на метакогнітивні, когнітивні, афективні, соціальні та комунікативні [8]. Науковці зазначають, що використання навчальних стратегій, зокрема метакогнітивних, дає змогу студентам організувати і планувати свою діяльність, привчає до самостійності, пошуку необхідної інформації, перенесення вмінь і навичок з одного навчального контексту на інший. Афективні та соціальні стратегії забезпечують зниження тривожності у групі, спільній навчальній діяльності, сприяють створенню доброзичливої атмосфери та продуктивних робочих відносин. У результаті аналізу означених навчальних стратегій ми дійшли висновку, що їх використання сприятиме правильному вибору структурних компонентів професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії.

До структурних компонентів професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії, яка формується у закладах вищої освіти, нами віднесено: мотиваційний, пізнавальний, операційно-технологічний, комунікативний та емоційно-ціннісний.

Охарактеризуємо мотиваційний компонент професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії. Навчальну мотивацію визначають через специфічні для навчальної діяльності чинники: організацію освітньої діяльності; суб'єктивні особливості, притаманні конкретному студенту; суб'єктивні особливості педагога, його ставлення до професійної діяльності і студентів; застосування інтерактивних освітніх технологій. У дослідженні ми спираємося на те, що мотивація є сукупністю внутрішніх і зовнішніх рушійних сил, що спонукають до діяльності та спрямовують її на досягнення певних цілей. У контексті нашого дослідження такими є: наявність інтересу до змісту навчальної і професійної діяльності, позитивне ставлення до роботи фізичного терапевта; впевненість у правильності зробленого вибору; спонукання студентів до професійної самореалізації і самовдосконалення. Отже, мотиваційний компонент професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії, ерготерапії, яка формується у закладах вищої освіти, передбачає наявність мотивів щодо отримання вищої освіти за спеціальністю, зацікавленості студентів до навчальної діяльності, позитивної мотивації до виконання професійної діяльності, відповідальності за результати застосування засобів фізичної терапії, прагнення до самореалізації і самовдосконалення.

Пізнавальний компонент формування професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії передбачає результат пізнавальної діяльності людини і полягає у формуванні обсягу професійно значущих знань та умінь, тобто виконує інформаційну функцію. Пізнавальний компонент активізує вміння і навички до формування готовності працювати в інформаційному

суспільстві, що передбачає усвідомлення майбутнім фахівцем процесу інформатизації освіти. Пізнавальний компонент професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії передбачає обізнаність, ерудицію та наявність сукупності знань щодо: основних професійних функцій фізичного терапевта; складових клінічної і позаклінічної діяльності фізичного терапевта; загальних і професійних компетентностей фізичного терапевта; професійного та кількісного складу мультидисциплінарної команди, основних завдань та ролі фізичного терапевта у складі мультидисциплінарної команди; методик проведення реабілітаційних процедур з хворими різних нозологічних груп; методів проведення реабілітаційного обстеження, визначення реабілітаційного потенціалу та прогнозу, цілей реабілітації та складання індивідуальної програми фізичної терапії.

Операційно-технологічний компонент формування професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії передбачає поєднання теоретичних знань в практичне використання, втілення знань, вмінь і навичок в професійну діяльність. Операційно-технологічний компонент професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії характеризує наявність вмінь та навичок щодо ефективної реалізації реабілітаційної діяльності; планування та впровадження реабілітаційної діяльності з врахуванням сучасних технологій, заснованих на науково-доказовій медицині; моделювання функцій професійної діяльності.

Особистісний компонент професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії характеризує наявність здібностей студентів встановлювати ефективні взаємовідносини та комунікацію з пацієнтами, колегами і членами мультидисциплінарної команди фахівців. Майбутній фахівець з фізичної терапії має підвищувати ефективність діяльності, щоб досягнути успіху і підтримати на належному рівні самооцінку й самоповагу.

Поведінковий компонент професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії передбачає формування чуттєвого пізнання світу. Поведінковий компонент професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії характеризується здібностями студентів управляти своїми емоціями та поведінкою; наявність знань про прийоми і методи, які надають змогу регулювати емоції та поведінку інших людей.

Таким чином, розглянуто структуру професійної ідентичності і обґрунтовано її системні компоненти у майбутніх фахівців з фізичної терапії, яка формується в закладах вищої освіти.

Висновки

1. Система професійної підготовки майбутніх магістрів з фізичної реабілітації у вищих навчальних закладах в умовах соціокультурної інтеграції глобалізованого суспільства в Європейське співтовариство повинна відповідати світовим і європейським стандартам вищої освіти та сучасним стратегічним орієнтирам розвитку реабілітаційної сфери.

2. На сучасному етапі розвитку психологічної й педагогічної науки накопичено достатній обсяг методологічних і текстологічних матеріалів, що містять різні взаємодоповнювані теоретичні та практичні підходи до вивчення

професійної ідентичності, але виокремлюють в об'єкті дослідження різноманітні аспекти наукових феноменів "ідентичності" та "професійної ідентичності".

3. Визначальними, системотворними компонентами професійної ідентичності фахівця з фізичної терапії є суб'єктивні (особистісні) характеристики, які відображають успішність формування професійних знань, умінь і навичок у процесі вивчення різних професійних дисциплін, забезпечують подальший гармонійний професійний розвиток фахівця. До структурних компонентів професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії, ерготерапії, яка формується у закладах вищої освіти, нами віднесено: мотиваційний, пізнавальний, операційно-технологічний, комунікативний, особистісний та поведінковий.

Література

1. Константюк Н. І. Основні засади підвищення конкурентоспроможності вищої освіти України в умовах формування глобальної економіки. Сталий розвиток економіки: наук.-вироб. журн. 2013. № 3. С. 26–28.

2. Копочинська Ю. В. Теоретико-методологічні аспекти формування професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної реабілітації. Молодий вчений. 2017. № 12 (52) (груд.). С. 387–391

3. Кравець В. Проблеми модернізації вищої освіти України в умовах глобалізації. Україна – Європа – Світ: зб. наук. пр. Серія: Історія, міжнародні відносини. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2012. Вип. 10. С. 15–23.

4. Марунець М. Прикладні аспекти дослідження професійної ідентичності. Соціальна психологія. 2006. № 3. С. 90–97.

5. Пальчевський С. С. Акмеологія – поклик майбутнього. Акмеологія в Україні: наук. вид. 2010. № 1. С. 7–14.

6. Ткаченко А. Ю. Професійна ідентичність особистості в процесі професіоналізації. Проблеми екстремальної та кризової психології. 2011. № 10. С. 221–228.

7. Шевченко Н. Ф. Становлення професійної свідомості практичних психологів у процесі фахової підготовки: монографія. Київ: Міленіум, 2005. 298с.

8. Chantal A., Graham S. Enabling autonomy through independent learning at higher stages. The Fifth National Institution-Wide Language Programmes Conference: Proceedings of the 5th 1WLP Conference in Nottingham Trent University. Nottingham: Nottingham University Press, 1995. P. 49–60.

9. Gunn, H., Hunter, H., Haas, B. (2012). Problem Based Learning in physiotherapy education: a practice perspective. *Physiotherapy*, 98 (4), 330–335. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/journal/physiotherapy/vol/98>.

APPLICATION OF THE PARETO PRINCIPLE FOR CONCENTRATION OF BASIC KNOWLEDGE OF MEDICAL STUDENTS IN ONLINE LEARNING**Rybin A.I. / Рибін А.І.***d.med.s., prof. / д.мед.н., проф.*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1145-6690>**Kuznetsova O.V. / Кузнецова О.В.***c.med.s., as.prof. / к.мед.н., доц.*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3778-4868>**Patskov A.O. / Пацков А.О.***c.med.s., as.prof. / к.мед.н., доц.*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5621-8207>

Odessa National Medical University, Odesa, Valichovsky lane 2, 65029

Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Валіховський пров.2, 65029

Abstract. Education is of primary importance to those seeking education in wartime. Attacks on schoolchildren, students and teachers are not only attacks on their right to education, but also on their future. The protracted nature of conflicts today affects the future of entire generations of people. Medicine in general, and oncology in particular, requires knowledge of a huge amount of interdisciplinary information, principles of diagnosis, methods of treatment and prevention, as well as human psychology. If you try to learn everything at once, in the shortest possible time, in the conditions of constant air alarms, problems with the Internet and long-term distance learning without practicing practical skills, you can not wait for the result. The application of the Pareto principle in wartime is not only a concentration of basic knowledge, communication skills and educational tools that a student can acquire in a short period of time due to active military operations, daily repeated air alarms, lack of constant Internet connection, lack of access to professional literature and /or libraries, the lack of opportunity to practice practical skills in real life, but also an attempt not to postpone education "for later". The main components of remote online learning in an extreme situation are first of all high-quality modern lectures, online tests and clinical tasks, a simulated patient (recorded in Microsoft teams), video films demonstrating practical skills, videos from the operating room, independent projects for students in the form of PDF presentations, anonymous survey of students after the end of the cycle.

Key words: medical education, distance learning, training during war in Ukraine, online learning.

Резюме. Освіта має основне значення для здобувачів освіти під час війни. Атаки на школярів, студентів та викладачів — це не лише нападки на їхнє право на освіту, а й на їхнє майбутнє. Характер конфліктів, що затягнувся, сьогодні впливає на майбутнє цілих поколінь людей. Медицина взагалі, і онкологія зокрема вимагає знання величезної міждисциплінарної інформації, принципів діагностики, методів лікування та профілактики, а також психології людини. Якщо спробувати вивчити все одразу, в найкоротші терміни, в умовах постійних повітряних тривог, проблем з інтернетом та тривалого дистанційного навчання без відпрацювання практичних навичок, результату можна не дочекатися. Застосування принципу Паретто в умовах війни це не лише концентрація основних знань, комунікативних навичок та освітніх інструментів, які здобувач освіти може отримати в короткій термін через активні воєнні дії, щоденні повітряні тривоги, що повторюються, відсутність постійного інтернет сполучення, відсутність доступу до професійної літератури та/або бібліотеки, відсутність можливості відпрацювати практичні навички у реальному житті але і спроба не відкладати освіту «на потім». Основні складові дистанційного онлайн навчання в екстремальній ситуації це насамперед якісні сучасні лекції, онлайн-тести та клінічні завдання, симуляційний пацієнт (запис у Microsoft teams), відеофільми з демонстрацією практичних навичок, відеозаписи з операційної, самостійні

проекти для студентів у вигляді Pdf-презентацій, анонімне опитування студентів після закінчення циклу.

Ключові слова: медична освіта, дистанційне навчання, навчання під час війни в Україні, онлайн-навчання

Actuality.

Education is of fundamental importance for students in times of war. In addition to learning, schools and universities can provide students with routine, preserve a sense of "past peaceful life" and connect them to vital resources, such as mental health care. Fortunately, since March 2022, students at Odesa National Medical University, like students at all Ukrainian universities, have had access to online and distance learning. This has reduced learning gaps and, more importantly, preserved a sense of normalcy. However, the long-term impact of the war on the quality of education and access to it remains worrisome. According to the Ministry of Education of Ukraine, more than 2,000 schools and universities have been damaged or destroyed since Russia's invasion on February 24. Russian troops shelled and bombed numerous schools and universities. The application of the Pareto principle in war conditions is not only a concentration of basic knowledge, communication skills and educational tools that a student can obtain in a short time due to active hostilities, recurring daily air raids, lack of constant Internet connection, lack of access to professional literature and/or libraries, lack of opportunity to practice practical skills in real life, but also an attempt not to postpone education "for later" [12].

Ukraine has also taken important steps to fulfill its 2022 commitments to the Declaration in the midst of conflict, such as introducing distance learning and collecting data on attacks on education. Education must be protected at all times in Ukraine because our children - schoolchildren and students - are our future. Education must remain our top priority, and we cannot leave this issue "for later" - when the war is over [1; 3].

Since the beginning of Russia's invasion of Ukraine, Odesa and Odesa region residents have heard air raid alarms 645 times as of November 16. In the first days of the war, air raids sounded in the city 2-3 times, and in the following days - from 3 to 8 times a day. The longest air raid in Odesa lasted 5 hours and 44 minutes on November 15, the day of the largest massive missile attack. The average duration of air alerts in Odesa and Odesa region was 55 minutes.

Methods and objectives.

The regularity called the Pareto principle is named after an Italian economist and sociologist, which translates as follows: "20% of effort produces 80% of the result, and the remaining 80% of effort produces only 20% of the result." Legend has it that in 1897, Wilfredo Federico Damaso Pareto, while having fun observing the pea plantings in his garden, noticed that only one-fifth of the pods produced most of the peas.

The Pareto Law is not just a theoretical rule. By knowing and applying this principle to achieve results, you can prioritize your work and identify processes that waste resources. Of course, it's impossible to make sure that 1% of the effort yields 99% of the result, and that the rest of the tasks don't need to be done at all. Striving for utopia is futile, but achieving productivity gains is quite realistic. Our time is limited,

it will never be enough to complete all the tasks and implement all the projects that seem interesting. That's why it's important to focus on what gives you the most return. When you start something new, especially when it comes to working on yourself, the hardest part is determining the first steps. There are so many courses, opportunities, and advice out there that it's easy to get sidetracked by the abyss of information. All you need to do is identify 20% of the key actions that you can start with in practice [15].

Medicine in general, and oncology in particular, requires knowledge of vast interdisciplinary information, diagnostic principles, treatment and prevention methods, and human psychology. If you try to learn everything at once, in the shortest possible time, in the face of constant air raids, problems with the Internet, and long distance learning without practicing practical skills, you may not get results.

First of all, we decided to define the minimum to start studying oncology, and then combine other people's experience and experiment. The main task that the entire staff of the Department of Radiation Diagnostics, Therapy, Radiation Medicine and Oncology at ONMedU faced during the Russian-Ukrainian war was to find out what kind of educational materials and skills could lead to results in the fastest way. We analyzed the literature, took advantage of other people's knowledge of how to preserve education during a crisis, war or epidemic, and chose the main areas of our work. Pareto's law cannot be outsmarted or defeated. With some effort, it is possible to achieve a higher percentage of return with less effort.

The main components of distance online learning in an extreme situation of the COVID-19 pandemic or war are, first of all, high-quality modern lectures, online tests and clinical tasks, a simulation patient (recording in Microsoft teams), videos demonstrating practical skills, videos from the operating room, independent projects for students in the form of PDF presentations, anonymous survey of students after the end of the cycle. All of this enables medical teachers to share their clinical experience with students when they cannot communicate face-to-face [2, 3].

Educational tools. The first thing we propose to emphasize is the lecture. Let's take, for example, 3 classic full-length lectures according to the oncology cycle curriculum at the Department of Radiation Diagnostics, Therapy, Radiation Medicine and Oncology at Odesa National Medical University. Previously, some lecturers simply dictated to students all the necessary information: etiology, carcinogenesis, statistics, modern classification, algorithm of patient examination and abbreviated principles of treatment of a specific pathology. Therefore, very often the lecture became just a process of transferring the lecturer's notes to the student's notes without both participants realizing this process. It's no secret that there are lecturers with poor presentation skills and objectively poor Power Point presentations. All of this underestimates the value of the lecture as a teaching tool and cannot interest students.

It is important to divide the lecture into fragments, interrupting to perform small interesting tasks, and ask questions about the material that has been listened to, which stimulates active learning. In online lectures, you can use the Flipped classroom method, when during the lecture, various types of activities are conducted on the topic of material previously studied by the student (for example, textbook chapters, articles, or videos) [4; 9].

The second thing to pay attention to is the control of the knowledge gained. Unfortunately, the last two years of distance learning due to the COVID-19 pandemic have also revealed the disadvantages of online learning. Unscrupulous students speculate on the situation, do not prepare for practical classes under the pretext of bad Internet or lack of electricity, or disappear from the air during the survey [5, 6].

To this end, we have completely updated the database of tests for each discipline, namely Oncology and Palliative Hospice Care. The staff of the Department of Radiation Diagnostics, Therapy, Radiation Medicine and Oncology developed clinical tasks for each topic of the discipline in accordance with the work program, accompanied by illustrative material.

In online learning, there are basic principles of knowledge control that can be implemented in the form of tests (activation of existing knowledge), video guidance (explanation and demonstration), and final tests (application of acquired skills) [7]. Of course, there are limitations here: in this mode, it is impossible to fully teach patient examination or master practical skills (for example, palpation of the mammary glands, or peripheral lymph nodes, or thyroid gland). However, the first 2 principles (activation and explanation) can be effectively applied until the moment of returning to the classroom mode of training, when only the practical component remains to be mastered [4]. Another tool that increases students' interest and engagement in the learning process is the creation of educational resources (projects, presentations) by students on their own. In addition to involvement in the educational process and receiving a grade for the project, this has a number of other benefits: students' understanding of their own effectiveness and experiential learning.

Communication skills. The most famous such technology is simulated and standardized patients (SP). Most often, these are professional actors who imitate the manifestations of diseases and syndromes through their behavior and answers to questions. Communication with such patients helps the future doctor to improve the skills of taking anamnesis, resolving conflict situations, communicating negative news, and forms behavioral constructs that he or she will be able to effectively apply in practice in dealing with real patients in the future. Moreover, the methodology allows not only training, but also assessment of communication skills. OSCI stations with the participation of SPs have been used for many years all over the world, and in the last 4 years, at Odesa National Medical University as the second stage of accreditation of medical specialists. Traditionally, the SP methodology involves face-to-face communication between SP and students in a clinical setting with direct visual, verbal, and often tactile contact [10]. In the context of self-isolation and distance learning, it would seem that this technology has no place. However, we started using this method online during the war at the Department of Radiation Diagnostics, Therapy, Radiation Medicine and Oncology thanks to interns who willingly help the department staff and play the role of patients online.

Third, to assess the effectiveness and quality of distance learning, we returned to the anonymous survey of students conducted at our department. To this end, all fifth-year students filled out a questionnaire after completing the Oncology cycle and sent their answers online to their professor.

The experience of the Department of Radiation Diagnostics, Therapy, Radiation Medicine and Oncology of Odesa National Medical University demonstrates that despite all the limitations of distance learning, it can be not only interesting but also effective. The results of the last 18 months of distance online learning of the Oncology cycle by fifth-year students of Odesa National Medical University during the war showed that for most students this format of learning seemed effective, the goals of the class were achieved, and no one noticed any technical difficulties in its implementation. The students themselves noted that the cycle was more intensive, productive and informative. The opportunity to make a project or a presentation helped students to be more focused and involved in the learning process than during a face-to-face session.

Conclusions:

1) Education should remain our top priority, we cannot leave this issue "for later" - when the war is over. It is very important to focus on education from the beginning of the crisis, because the war creates chaos, and we have to think about the future.

2) The Pareto principle provides an opportunity to focus on what gives the greatest return and will have results today.

3) The use of modern technologies in the educational process, the emphasis on lectures by leading researchers with extensive clinical experience, online demonstrations of surgical interventions and an online simulation patient, and the opportunity for students to complete projects independently allow students to adapt and continue their education in the face of war and other unusual situations.

References

1. Bondar O.V., Rybin A.I., Kuznetsova O.V. Medical education during the COVID 19 pandemic: problems and solutions / Scientific Bulletin of the South Ukrainian National Pedagogical University named after K.D. Ushynsky. 2021. - Issue 4 (137). - P. 26-31. <https://doi.org/10.24195/2617-6688-2021-4-2>

2. Bondar O.V., Rybin A.I., Patskov A.O. Emotional burnout and issues of professional psychological training of oncologists / Medical education. 2021. - №3. - P. 23-30. DOI 10.11603/m.2414-5998.2021.3.12424.

3. Bondar O.V., Rybin A.I., Kuznetsova O.V., Patskov A.O. Our experience of medical online education during the war / Actual problems of transport medicine. - 2022. - №4 (70) - P.142-151. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7495399>

4. Sandars J., Correia R., Dankbaar M., de Jong P., et al. Twelve tips for rapidly migrating to online learning during the COVID-19 pandemic. *MedEdPublish*. 2020; 9 (1): 82. DOI: 10.15694 / mep.2020.000082.1

5. Eachempati, P., & Ramnarayan, K. (2020). Ten maxims for out of class learning to outclass the academic challenges of COVID-19. *MedEdPublish*. Vols. 9 (1): 89. DOI: 10.15694/mep.2020.000089.1

6. Kachra R., & Ma I. (2020). Practical tips for faculty development workforce training under pressure in the time of COVID-19 pandemic. *MedEdPublish*. Vols. 9 (1): 81. DOI: 10.15694/mep.2020.000081.1

7. Khalafalla, H., & Taha, M. (2020). The assessment clock: A model to

prioritize the principles of the utility of assessment formula in emergency situations, such as the COVID-19 pandemic. *MedEdPublish*. Vols. 9 (1): 88. DOI: 10.15694/mep.2020.000086.1

8. Sabzwari, S. (2020). Rethinking Assessment in Medical Education in the time of COVID-19. *MedEdPublish*. Vols. 9 (1): 80. DOI: 10.15694/mep.2020.000080.1

9. Taylor, D., Grant, J., Hamdy, H., Grant, L. & et al. (2020). Transformation to learning from a distance. *MedEdPublish*. Vols. 9 (1): 76. DOI: 10.15694/mep.2020.000076.1

10. World Health Organization. URL: <https://www.who.int/ru/about/governance/world-healthassembly/seventy-second-world-health-assembly> 25.01.2020.

11. <https://reliefweb.int/report/world/ukraine-points-threat-education-during-war>

12. <https://educateachild.org/explore/barriers-to-education/fragile-and-conflict-affected-situations/armed-conflict>

13. <https://www.unicef.org/education-under-attack>

14. <https://www.unisender.com/ru/glossary/zakon-pareto>

15. <https://www.nrc.no/perspectives/2018/education-during-wartimenew-page/>

MEDICAL AND SOCIAL FACTORS OF SUCCESSFUL BREASTFEEDING

Melnichuk L. V. / Мельничук Л.В.

s.m.s., as.prof. / к.м.н., доц.

ORCID: 0000-0001-9954-745X

Researcher ID (Web of Science): C-6949-2017

Dyachuk A.R.

Master's student of the department

family medicine

Bukovinian State Medical University

Theatre sq., 2, Chernivtsi, 58002, Ukraine.

Abstract. *An analysis of the influence of medical and social factors on successful breastfeeding was carried out. The goal of the breastfeeding support program in Ukraine was to reduce the morbidity and mortality of children in the first year of life, postpartum complications, and improve women's reproductive health. The breastfeeding support strategy recommends early attachment to the mother's breast (up to 30-60 minutes) after delivery, coexistence of mother and child, feeding on demand, not by the hour, rejection of artificial formulas, water and breast simulators. According to the results of the survey, it was established that 24 children (48.0%) were exclusively breastfed, 18 children (36.0%) were mixed-fed, and 8 children (16.0%) were artificially fed. Breastfeeding was successful for 45.8% of women in the age category 21-30 and 30-35 years, and 8.3% in the age category under 20 years. Breastfeeding was successful in women with different social status: 45.8% without a permanent job, 29.1% employees, 16.7% entrepreneurs, 8.3% students.*

Key words: *breastfeeding, artificial feeding, supplementary food, children.*

Introduction. Successful breastfeeding is a complex process that depends on the interaction of various factors. Support from the family, medical community, and society can greatly facilitate this process and contribute to its success. Social factors can significantly influence breastfeeding success. Understanding these factors can help implement effective approaches to support mothers and improve breastfeeding outcomes. Different cultures may have different perceptions of the acceptance of breastfeeding, and this may influence a mother's decision about whether to breastfeed. Aggressive advertising and marketing of formula can put pressure on mothers and families to prefer formula feeding. This can influence breastfeeding decisions. Economic status affects the availability of resources for the mother, such as leisure time, literature and doctor's advice. Access to medical support and counseling to help resolve possible difficulties is an important success factor. A higher level of education may positively influence a mother's decision to breastfeed, as she may be more informed about the benefits of breastfeeding. Access to quality medical care and medical advice is essential for successful breastfeeding. Medical support may include lactation consultants and other professionals.

The purpose of the study was to analyze the influence of social and medical factors on the success of breastfeeding.

Material and methods. A survey of 50 nursing women with different types of infant feeding was conducted. Questionnaire questions included the woman's age, social status, compliance with the breastfeeding support strategy at various stages of medical support.

Research results. According to the results of the survey, it was established that 24 children (48.0%) were exclusively breastfed, 18 children (36.0%) were mixed-fed, and 8 children (16.0%) were artificially fed. In our studies, all women (100%) used the technologies of early attachment to the chest in the delivery room in the first 30 minutes after birth, skin-to-skin contact, cohabitation, feeding "on demand". However, 20% (10 women) indicated that they used artificial formulas in the first days of life for various reasons. Duration of breastfeeding was up to 6 months in 5 (20.8%) women, up to 12 months in 5 (20.8%) women, up to 18 months and more in 14 (58.3%) women. Breastfeeding was successful for 45.8% of women in the age category 21-30 and 30-35 years, and 8.3% in the age category under 20 years. Breastfeeding was successful in women with different social status: 45.8% without a permanent job, 29.1% employees, 16.7% entrepreneurs, 8.3% students.

Conclusions. Breastfeeding support strategy requires constant improvement and training, social and medical factors play a key role in the choice and successful implementation of breastfeeding. Their inclusion in support programs can improve breastfeeding attitudes in different sociocultural contexts.

УДК: 633.11:631.5(292.485)(477)

PRIORITY OF CULTIVATION OF CALENDULA OFFICINALIS L. IN THE CONTEXT OF MODERN USE TODAY**ПРІОРИТЕТНІСТЬ КУЛЬТИВУВАННЯ НАГІДОК ЛІКАРСЬКИХ (*CALENDULA OFFICINALIS L.*) В КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО ВИКОРИСТАННЯ СЬОГОДЕННЯ****Padalko T.O./ Падалко Т.О.***doctor of philosophy (Agriculture)/док. філ. з Агрономії*

ORCID:0000-0001-9299-3721

*Higher educational institution "Podillia State University",**Kamenets-Podolsky, Shevchenko 13, 32316**Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»**м. Кам'янець-Подільський, вул. Шевченка 13, 32316*

Анотація. У публікації наведені та розглянуті Доведено, що широке впровадження у сільськогосподарське виробництво нагідок лікарських, як того вимагають сучасні потреби народного господарства, можливе лише за умови використання екологічно безпечних джерел та вдало підібраної інноваційної технології вирощування.

Ключові слова: нагідки лікарські, використання, технологія вирощування, продуктивність.

Abstract. In the publication, it is shown and discussed. It is proved that the wide introduction of medicinal plants into agricultural production, as required by the modern needs of the national economy, is possible only under the condition of using ecologically safe sources and successfully selected innovative cultivation technology.

Key words: medicinal marigolds, use, cultivation technology, productivity.

Вступ.

Зараз у Європі та світі надзвичайно актуальним є використання натуральних джерел для створення лікувальних та косметичних препаратів, враховуючи їх безпечність, нешкідливість, ефективність та низьку токсичність. Рослинна сировина є перспективним об'єктом дослідження, оскільки містить біологічно активні речовини (БАР) з різними фармакологічними властивостями, деякі з яких не можна отримати хімічним синтезом. БАР діють полівалентно та стимулюють різні системи організму. Отримання нових лікарських та косметичних препаратів на основі рослинної сировини сьогодні є актуальним та дає змогу розширити номенклатуру вітчизняних засобів. Сучасні проблеми використання лікарських рослин пов'язані з обмеженим ресурсним потенціалом багатьох цінних видів, тому постало питання адаптивної технології та якісному сортовому матеріалі, який на генетичному рівні підвищить продуктивність лікарської рослинної сировини [3].

Європейська медичне агентство (European Medicines Agency) класифікує препарати з квіток нагідок як традиційну фітотерапію і пропонує використовувати при запальних процесах у ротовій порожнині та горлі, ранах з поганою лікувальною тенденцією, а також при легких запаленнях шкіри та незначних ранах [1].

Нагідки лікарські (*Calendula officinalis L.*) - однорічна декоративна рослина родини Айстрові, або Складноцвіті (*Asteraceae*), роду *Calendula*, який включає близько 25 трав'янистих однорічних або багаторічних видів, найбільш

поширеними з яких є *Calendula officinalis* Linn., *Calendula arvensis* Linn., *Calendula suffruticosa* Vahl., *Calendula stellata* Cav., *Calendula alata* Rech., *Calendula tripterocarpa* Rupr. Лікарська рослина зростає у Центральній, Східній та Південній Європі, де її вирощують у європейських садах та використовують у народній культурі ще з XII століття. Назва "Календула" походить від латинського терміну "календи", що позначає перший день кожного місяця, коли цвіте рослина. Її ще називають «сонячною травою», враховуючи розквіт квіток вранці та його зморщування ввечері [2].

Основний текст. Досліджувана культура нагідки лікарські (*Calendula officinalis* L.) - однорічна рослина висотою 30 - 60 см. Листя нижнє лопатеве, довжиною 10 - 20 см і шириною 1 - 4 см; вищі довгасті та махрові, 4 - 7 см завдовжки; стебло опушене і тверде; квіткові голівки від яскраво-жовтого до помаранчевого кольору; крайові квітки у культурних рослин багаторядні, віночок довгастий лопатевий, 15 - 25 мм завдовжки і 3 мм завширшки; віночок дискових квіток округлий, зверху тризубчастий, довжиною 1,5 - 2,5 см і діаметром 4 - 7 мм із трубчастими квітками довжиною 5 мм [2; 3; 4].

Метою роботи було одержання високої продуктивності біомаси *Calendula officinalis* та порівняння їх якісного та кількісного складу з метою комплексного використання цієї рослини, щодо адаптивної технології вирощування та агротехнічних заходів. Під час проведення досліджень було використано загальноприйняті методики у лікарському рослинництві. Ресурс, доступність, можливість культивування надає статус рослинної сировини перспективного об'єкту дослідження.

При вирощуванні нагідок лікарських спостерігається ряд причин, які негативно впливають на якість сировини. До них відносяться недотримання технології вирощування, післязбиральної обробки і зберігання сировини, необґрунтоване застосування пестицидів, хвороби, шкідники, тощо, що в свою чергу впливає на зниження продуктивності суцвіть [1; 4].

Екстракт з листя нагідок лікарських був ефективним проти лейкемії, раку кишечника, меланоми, раку нирок, раку молочної залози, раку яєчників та проти лімфоцитів периферичної крові людини – природних кіллерів людини, переважно Влімофоцитів [4].

Квітки (*flowers*) нагідок лікарських є джерелом біологічно активних речовин, серед яких переважають флавоноїди та терпеноїди, глікозиди, сапоніни, каротиноїди, етерна олія, амінокислоти, стероїди, стерини та хініни. Ці хімічні компоненти мають багатогранну біологічну дію, таку як протизапальну, протиракову, протигельмінтну, протидіабетичну, ранозагоювальну, гепатопротекторну та антиоксидантну [2; 3; 4].

Насіння нагідок лікарських містить олію, до складу якої входить 55 – 60 % дуже реактивної календулової кислоти C18:3. Селекція у цьому напрямі ведеться у Великобританії, Нідерландах, Німеччині, Іспанії. Сорти з високим вмістом олії – Erfurter Orangefaberge, Resina, Rinatheі, Carola. Олію застосовують у виробництві фарб, лаків, косметиці та як заміник тунгової олії [3]. В Україні селекція нагідок лікарських для фармацевтичної промисловості проводиться з 1995 року.

Дані фактичної й біологічної продуктивності нагідок лікарських дозволили встановити потенційні можливості лікарської культури формувати суцвіття при вирощуванні без застосування хімічних засобів захисту рослин і мінеральних добрив на рівні 1,4 - 2,2 т/га.

Висновки.

Незначне збільшення показників індивідуальної продуктивності спостерігається за сівби нагідок лікарських за рівня термічного режиму ґрунту 6 - 8 °С на глибині загортання насіння до 2 - 3 см при широкорядному способі сівби 45 см.

Література.

1. Біленко В.Г., Якубенко Б.Є., Лікар Я.О., Лупша В.І. Лікарські рослини: технологія вирощування і використання / За ред. д-ра біол. наук Б.Є. Якубенка. Ж.: Рута, 2015. 600 с.
2. John R. *Calendula Officinalis*-An Important Medicinal Plant with Potential Biological Properties / R. John, N. Jan. 2017. P 93. DOI: 10.16943/ptinsa/2017/49126
3. Мельничук Р.В. Генетичне різноманіття роду *Calendula* L. як вихідний матеріал для селекції. / Дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук. м.Харьків, 2017. 168 с.
4. Shahane K, Kshirsagar M, Tambe S, Jain D, Rout S, Ferreira MKM, Mali S, Amin P, Srivastav PP, Cruz J, Lima RR. An Updated Review on the Multifaceted Therapeutic Potential of *Calendula officinalis* L. *Pharmaceuticals* (Basel). 2023 Apr 18;16(4):611. doi: 10.3390/ph16040611. PMID: 37111369; PMCID: PMC10142266.

Публікація підготовлена доктором філософії з агрономії

Тетяною ПАДАЛКО

відправлено: 24. 01. 2024 р.

© Падалко Т. О.

УДК 336:330.3

“GREEN” FINANCE AS THE MAIN SOURCE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**«ЗЕЛЕНІ» ФІНАНСИ ЯК ГОЛОВНЕ ДЖЕРЕЛО СТАЛОГО РОЗВИТКУ****Shevchenko O.M. /Шевченко О.М.***PhD (Economics) Associate Professor /к.е.н., доцент**ORCID: 0000-0001-9304-5432**National University “Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic”**24, Pershotravneva Avenue, Poltava, 36011, Ukraine**Національний університет**«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава**Першотравневий проспект, 24, м. Полтава, 36011*

Анотація. Розглянуто сутність категорії «зелені» фінанси, з'ясовані базові інструменти «зеленого» фінансування та досліджено особливості їх використання в розвинутих країнах світу. Доведено, що активізація механізму випуск «зелених» облигацій в Україні з метою повоєнного відновлення відіграватиме значну роль, оскільки створює мультиплікаційний ефект, покращує інвестиційну привабливість, діловий клімат, а також сприятиме у реалізації концепції сталого розвитку.

Ключові слова: «зелені» фінанси, сталий розвиток, «зелені» облигації, «зелені» кредити, «зелене» акціонування, «зелені» фонди.

Abstract. The essence of the “green” finance category was considered, the basic tools of “green” financing were clarified, and the peculiarities of their use in the developed countries of the world were investigated. It has been proven that activation of the mechanism of issuing “green” bonds in Ukraine for the purpose of post-war recovery will play a significant role, as it creates a multiplier effect, improves investment attractiveness, business climate, and will also contribute to the implementation of the concept of sustainable development.

Key words: “green” finance, sustainable development, “green” bonds, “green” loans, “green” shareholding, “green” funds.

Вступ.

Економічне зростання в умовах глобальної конкуренції призвело до великих екологічних ризиків. За останні роки стало очевидно, що кліматична криза та шляхи її вирішення є значущою світовою проблемою. Кліматична криза потребує швидких та ефективних рішень, основною з яких є стратегія декарбонізації, тобто скорочення викидів парникових газів. Однак, перехід до «декарбонізованої» економіки потребує значного фінансування. Одним з інноваційних напрямів залучення фінансових ресурси для екологічно стійкого розвитку та відновлення екосистеми є «зелені» фінанси.

Основний текст.

У сучасній науковій літературі досі немає єдиного підходу до визначення «зелених» фінансів. Тому, на нашу думку, доцільно використовувати трактування цієї категорії, сформульоване фахівцями міжнародних економічних та фінансових організацій.

Так, у розумінні Міжнародного валютного фонду «зеленими» вважаються інвестиції, кінцевим результатом яких є зменшення викидів парникових газів та забруднюючих речовин у повітря, без істотного скорочення рівня виробництва та споживання неенергетичних товарів [1]. Організація економічного

співробітництва та розвитку (ОЕСР) «зелені» інвестиції трактує як вкладення у підприємства, проекти та фінансові інструменти, переважно сектору відновлюваної енергетики, які сприяють зниженню рівня викидів вуглецю, пом'якшенню змін клімату та поширенню екологічних технологій [2]. У 2016 р. було запропоноване визначення «зелених» фінансів робочою групою G20 з (GFSG), у рамках якого вони розглядаються як інвестування, що забезпечує вигоди для навколишнього середовища у широкому контексті екологічно стійкого розвитку [3].

У контексті стійкого економічного зростання «зелене» фінансування має бути спрямоване на збільшення зростання доходів та зайнятості при одночасному скороченні забруднення навколишнього середовища та підвищенні ефективності використання енергії та ресурсів.

Світова практика свідчить, що використовується велика кількість інструментів «зеленого» фінансування. До базових інструментів «зелених» фінансів відноситься: «зелені» облігації, «зелені» кредити, «зелене» акціонування, «зелені» фонди (ETF), а також «зелені» податки.

Одним із перспективних інструментів боргового фінансування розвитку низьковуглецевих технологій та зниження кліматичних ризиків в економіці є «зелені» облігації. Перші «зелені» облігації були випущені Європейським інвестиційним банком (ЄІБ) в 2007 р. під назвою Climate Awareness Bonds (бонди кліматичного спрямування) і призначались для фінансування проектів у галузі альтернативних джерел енергії та підвищення енергоефективності. У 2008 р. Міжнародний банк реконструкції і розвитку (МБРР), що входив у групу Світового банку, випустив облігації, які безпосередньо були марковані як «зелені» (Green Bonds)

У випуску «зелених» облігацій лідирують США, Китай та Франція – частка їхнього облігаційного випуску у загальній світовій статистиці становить понад 47%. У 2021 році глобальний рівень емісії сягнув понад 520 мільярдів доларів, що на 75% більше, ніж у 2020 році. Загальний сукупний ринок «зелених» облігацій оцінюється у понад 1,8 трильйона доларів [4]. Європейські країни разом наразі займають лідерство за обсягом ринку «зелених» облігацій (торгують майже половиною світових облігацій). Ключові проекти, на які витрачаються кошти від «зелених» облігацій, пов'язані зі стійкою енергетикою та будівлями; значний обсяг фінансування також спрямований на проекти підвищення ефективності транспорту [5].

Наступним інструментом залучення фінансування саме для підтримки сталих проектів є «зелені» кредити, які є альтернативою «зеленим» облігаціям. «Зелені» кредити можуть забезпечуватися заставою та надаватися на кредитування будівництва енергоефективного житла, проектного кредитування, лізинг і видачу в борг обладнання для «зелених» проектів. За останні чотири роки обсяг видачі «зелених» кредитів у світі зріс з 342 мільйонів доларів до понад 78 мільярдів доларів, що є майже 200-кратним збільшенням. Європейські позичальники відповідають за майже половину кредитів, які були забезпечені італійською EnelSpA та бельгійською Interbrew-Simba.

«Зелене» акціонерне фінансування – випуск акцій, кошти від розміщення,

яких призначені для фінансування «зелених» проектів. Цей механізм передбачає купівлю акцій у компаній, які роблять внесок у сталий розвиток прямо (через впровадження «зелених» проектів) або опосередковано (через прийняття відповідальних практик у своїх системах). У вересні 2016 р. Люксембурзька фондова біржа вперше в світі представила торгову платформу для «зелених» фінансових інструментів під назвою Люксембурзька «зелена» біржа (Luxembourg Green Exchange). Емітенти, що розміщують цінні папери на цьому майданчику, направляють 100% отриманих коштів на фінансування «зелених» проектів. При подачі заявки емітент повинен обґрунтувати екологічність емітованого цінного паперу.

Все більшої популярності у світі набувають «зелені» фонди (Exchange-Traded Fund, ETF). «Зелені» фонди включають венчурні та пайові інвестиційні фонди, які допомагають робити впливові інвестиції та диверсифікувати ризики. Лише за шість місяців 2021 року 16 зелених ETF показали кращі показники, ніж S&P 500, зростаючи зі швидкістю з 11% до 29,3%, тоді як індекс S&P 500 збільшився на 10,8%. Прикладами найприбутковішими зелених фондів (ETF), інвестиції яких пов'язані з енергетикою є iShares Global Clean Energy ETF (ICLN), Invesco WilderHill Clean Energy ETF (PBW), ALPS Clean Energy ETF (ACES) та інші.

Ще одним інструментом є гранти, які передбачають фінансування «без витрат» для розробника проекту. Цей механізм є найбільш привабливим для грантоотримувачів, оскільки не передбачає передачі права власності (як у випадку з акціями) чи фінансових зобов'язань (як у випадку з кредитом). Замість прямих дивідендів інвестор отримує вигоду від покращення власного іміджу як фасилітатора екологічних ініціатив.

Одним із провідних «зелених» грантодавців у світі є Глобальний екологічний фонд (ГЕФ). З моменту створення ГЕФ надав понад 20,5 мільярдів доларів у вигляді грантів та співфінансування для понад 4800 проектів у 170 країнах. Допоміжними фондами GEF є Фонд найменш розвинених країн, Спеціальний фонд зі зміни клімату та Фонд адаптації. Ці кошти надають гранти та технічну підтримку проектам, спрямованим на полегшення доступу до природних ресурсів та електроенергії, а також на пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптацію до них. ГЕФ фінансується 39 країнами-донорами [4].

Міжнародний та європейський досвід впровадження стимулюючих механізмів розвитку «зеленої» економіки свідчить про використання урядами низки бюджетно-податкових інструментів, зокрема таких: «зелені» тарифи, податок на CO₂, екологічні податки.

Що стосується України, то вона однією з перших ратифікувала Паризьку Угоду та приєдналась до програми EU4Climate, що допомагає урядам впроваджувати ефективну кліматичну політику. У той же час було встановлено цілі щодо скорочення викидів CO₂ на 42% порівняно з 1990 роком до 2030 року, забезпеченні 50% потреб країни в електроенергії атомною енергетикою, 25% – відновлюваними джерелами та 13% – гідроенергетикою [5]. Але повномасштабне російське вторгнення в Україну створили серйозні економічні проблеми та спричинило руйнування критичної енергетичної інфраструктури.

Тому повоєнне відновлення України значною мірою залежить від майбутнього енергетичного сектору країни. «Зелений» енергетичний перехід має стати ключовим у формуванні нової економіки України і для того, щоб профінансувати всі кроки з декарбонізації, уряд має розвинути абсолютно нову сферу в Україні – ринок «зелених» фінансів.

Вважаємо, що завдяки активізації урядом механізму випуску «зелених» облігацій відповідно до Дорожньої Карти «зелених» облігацій та оновленому законодавству сектор стане все більш прозорим і безризиковим, а очікувані потоки прямих іноземних інвестицій у повоєнний час відновлення будуть збільшуватися. Випуск «зелених» облігацій відіграватиме значну роль, оскільки створює мультиплікаційний ефект, покращує інвестиційну привабливість, діловий клімат, а також конкурентоспроможність країни.

Висновки.

Таким чином, ключову роль у реалізації концепції сталого розвитку відіграє розвинений фінансовий сектор з широким набором «зелених» фінансових інструментів, що сприяють активізації інвестиційних процесів, екологізації бізнесу.

Література:

1. Eyraud L., Wane A., Zhang C., Clements B. Who's Going Green and Why? Trends and Determinants of Green Investment. IMF Working Paper, WP/11/296, URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp11296.pdf>.
2. Croce R. D., Kaminker Ch., Stewart F. The Role of Pension Funds in Financing Green Growth Initiatives. – OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, №10, p.11. URL: <http://www.oecd.org/finance/private-pensions/49016671.pdf>.
3. Kazlauskiene, A. Draksaite, L. Melnyk. Green Investment Financing Alternatives. – Proceedings of the 2017 International Conference “Economic Science for Rural Development”, №46, Jelgava, LLU ESAF, 27-28 April 2017, pp.250-257. URL: http://lufb.llu.lv/conference/economic_science_rural/2017/Latvia_ESRD_46_2017-250-257.pdf.
4. Механізми фінансування «зеленого» переходу України. URL: <https://ukrsf.org/green-finance-ua/>
5. Синергія екології та фінансів: Як «зелені» фінтех підкорюють світ і допомагають планеті. URL: <https://psm7.com/uk/fintech/sinergiya-ekologi%D1%97-ta-finansiv-yak-zeleni-fintex-pidkoryuyut-svit-i-dopomagayut-planeti.html>
6. Про схвалення Концепції запровадження та розвитку ринку зелених облігацій в Україні URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/175-2022-%D1%80#Text>.

Стаття відправлена: 19.01.2024 р.

© Шевченко О.М.

УДК 330.101

**FEATURES OF THE EFFECTIVE STOCK MANAGEMENT SYSTEM AT
TRADE ENTERPRISES****ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ НА
ТОРГОВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ****Samoilenko A.A./Самойленко А.А.***c.t.s., as.prof./ к.т.н., доц., проф.*

ORCID 0000-0001-9003-9918

*Kyiv National University of Construction and Architecture,**31, Air Fleet ave., Kyiv, 03037**Київський національний університет будівництва і архітектури,**31, Повітрофлотський просп., Київ, 03037***Kulik A.V./Кулік А.В.***c.e.s., as.prof./ к.е.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-2601-3833

*Kyiv University of Market Relations,**26-b, Bereznyakivska str., Kyiv, 02152, Ukraine**Київський університет ринкових відносин**Київ, 26 б, вул. Березняківська, 02103*

Анотація. У статті розглянуто теоретичні основи управління матеріальними запасами роздрібно-торгівельного підприємства. Здійснено аналіз класифікації запасів. Проаналізовано схему утворення запасів на підприємстві. Наведено основні етапи управління запасами та особливості функціонування систем управління запасами, передбачають використання ряду методів для оптимізації товарно-матеріальних запасів.

Ключові слова: запаси, управління, методи оптимізації, системи управління.

Abstract. The article examines the theoretical foundations of inventory management of a retail trade enterprise. An analysis of the classification of stocks was carried out. The scheme of formation of reserves at the enterprise was analyzed. The main stages of stock management and the features of the functioning of stock management systems are given, which involve the use of a number of methods for optimizing stock and material stocks.

Keywords: stocks, management, optimization methods, management systems.

Вступ.

Управління товарними запасами – це складний комплекс заходів, спрямований на забезпечення максимально високого рівня обслуговування покупців при мінімізації поточних витрат, пов'язаних із утримуванням запасів.

Торгівля неможлива без товарообігу, одже товарне забезпечення відіграє вирішальну роль у його розвитку, бо без товару немає процесу реалізації, завмирає функціонування торговельного підприємства. Товарні запаси – його основний ресурс від якості управління яким залежать фінансові показники бізнесу.

Як свідчить практика, різноманітні мережі мають чітко встановлені правила щодо обслуговування клієнтів та нормалізовані правила розміщення товарів в торговельних залах, але не мають узагальненої політики управління товарними запасами. В результаті – одні магазини мають дефіцит ходових позицій асортименту, а інші – мають їх надлишок, який накопичується на складі.

Підприємству торгівлі необхідно мати якомога ширший асортимент товарних запасів, достатній для швидкого виконання всіх замовлень клієнтів. Але такий стан товарних запасів може призвести до зростання витрат на їх зберігання і, як наслідок, до зниження рентабельності. Враховуючи зазначене торговельним підприємствам необхідно визначати оптимальний розмір запасів, що дозволить приймати рішення щодо періодичності замовлення партій товарів, визначати їх кількість та вирішувати поточні проблеми, пов'язані з управлінням товарними запасами. Отже, управління товарними запасами – це одна з ключових проблем в системі управління торговельним підприємством, що забезпечує зростання рентабельності та прибутковості за рахунок забезпечення безперервного процесу формування та реалізації запасів, оптимізації витрат на їх обслуговування та задоволення попиту споживачів.

Питання управління запасами та логістичний підхід до управління розглядається в працях ряду науковців, серед яких можна виділити: Є.В. Крикавського, О.М. Тридід, В. І. Перебийніс, О.Р. Яремко, В.Л. Мякушко, О.М. Куницьку, В.П. Чайковську, О.В. Посилкіну, Г.В. Кубасову, С.О. Огієнко, Д. Уотерс [9], В.Є. Ніколайчук, Л. О. Каніщенко та ін.

Дослідження перерахованих вчених включають питання теорії управління запасами та моделювання організації: визначення оптимального обсягу та моменту часу замовлення; оптимізація складних систем постачання на основі теорії масового обслуговування; моделювання багатомономенклатурних систем управління запасами; моделювання дефіциту і знижок; максимізація економічної рентабельності систем управління запасами та інших.

Основний текст.

Запаси в тому чи іншому вигляді існують на всьому шляху руху товарів зі сфери виробництва в сферу обігу. В процесі виробництва запаси знижують залежність виробника сировини від постачальника продукції.

Для характеристики стану, процесів утворення та управління товарні запаси торговельних підприємств класифікують за такими ознаками:

1) за призначенням запасів: запаси поточного зберігання, запаси сезонного зберігання, запаси попереднього (дострокового) завозу, запаси цільового призначення.

2) залежно від місця формування: запаси роздрібної торгівлі, запаси оптової торгівлі, запаси товарів у дорозі.

3) залежно від асортиментної структури запасів – запаси за товарними групами;

4) залежно від моменту та характеру оцінки: початкові (вхідні) товарні залишки, що характеризують розміри товарних запасів, які фактично склалися на початок певного періоду; вихідні, які характеризують розміри товарних запасів, що фактично склалися на кінець певного періоду; середні товарні запаси, які характеризують розміри товарних запасів протягом певного періоду та розраховуються по середній арифметичній чи середній хронологічній; планові (прогнозні) товарні запаси, які підприємство планує або очікує забезпечити на певну дату.

5) по відношенню до зміни обсягу товарообігу (за чутливістю до зміни

товарообігу): умовно-змінна частина запасів (розмір обумовлюється розміром та динамікою товарообігу); умовно-постійна частина запасів (представницький асортиментний набір, що має постійно знаходитися в торговельній мережі підприємства, запаси цільового призначення);

б) залежно від регулярності поповнення: запаси товарів регулярного поновлення та витрат, запаси регулярного поновлення, але сезонного використання, запаси сезонного формування та регулярного використання, запаси періодичного поновлення.

7) залежно від попиту на споживчі товари: запаси, що відповідають параметрам попиту; запаси, що не відповідають параметрам попиту (неходові товари, залежалі товари, товари, завезені понад норму).

8) відповідно до нормативу: запаси у межах нормативу, понаднормативні запаси («заморожування» оборотних коштів, зростанні витрат обігу); запаси менше нормативу (призводить до порушення ритму продажу, неотримання належного обсягу товарообігу та прибутку, формування незадоволеного попиту населення). [1, 2, 5, 8]

До моменту продажу будь-який товар належить до категорії товарного запасу. Товарні запаси змінюють свій розмір - вони поступово втягуються в товарообіг, реалізуються, перестаючи бути запасами. Однак, вони постійно заміщаються іншими партіями товарів, що надходять, тобто регулярно відновлюється і розмір наявності змінюється залежно від цілей і умов торгової діяльності підприємств, а також виробництва.

Формування визначених розмірів товарних запасів дає змогу торговому підприємству забезпечувати стійкість асортименту товарів, здійснювати визначену цінову політику, збільшувати рівень задоволеності попиту на товари.

Отже, у системах управління запасами можна виділити два основні аспекти. Перший пов'язаний з рівнем обслуговування споживачів, тобто з можливістю виробляти потрібний товар у необхідній кількості та якості в потрібний час, в потрібному місці, потрібному споживачу. Другий пов'язаний з витратами на підтримку запасів.

Об'єктивних причин необхідності створення запасів існує декілька [7. 8]:

- випадкові коливання попиту за період між поставками, обсягів поставок, інтервалів між поставками;
- розбіжність ритмів постачання (виробництва) матеріальних запасів з ритмами їх споживання;
- територіальна віддаленість постачальників від споживачів, що унеможливує доставку потрібної сировини, матеріалів або товарів саме у той час і в тому обсязі, коли виникатиме потреба у них;
- сезонність видобутку або виготовлення певних видів сировини, матеріалів або продукції та неперервність попиту на них, а також неперервність виготовлення інших продуктів, що утворюють запас, при сезонному попиті на ці продукти;
- ризик несприятливої зміни ринкових цін на сировину, матеріали або кінцеву продукцію.

Враховуючи вищезазначене пропонується виділити такі особливості управління запасами основною метою якого є безперервне забезпечення потреб виробництва за найменших витрат на управління запасами. Управління запасами є складовою частини операційного управління підприємством і здійснюється на операційному рівні. Застосовується функціональний підхід до управління запасами, з використання технологічних систем управління запасами (система управління запасами з фіксованим розміром замовлення, система управління запасами з фіксованим періодом між замовленнями, система управління запасами з встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня, система управління запасами «максимум-мінімум», система оперативного управління запасами, використання ABC- та XYZ-аналізів. У системі передбачається наявність надлишкових та неліквідних запасів, допускається наявність браку серед запасів та наявність запасів, які не в повній мірі задовольняють потреби споживачів [3-7]

Управління запасами обумовлено вирішенням двох задач: визначення розміру необхідного запасу; створення системи контролю за фактичним розміром запасу і своєчасним його поповненням.

Отже, процес управління запасами тісно пов'язаний з послідовністю формування самого запасу і налічує три основні етапи:

1. на основі попередніх років проводиться аналіз складу, структури та динаміка загальної величини запасу;
2. оптимізація загальної суми і розміру запасів;
3. розробка ефективної системи управління і контролем за рухом запасів.

На першому етапі проводиться поточний аналіз загальної величини запасів, який здійснюється на основі фінансової та управлінської звітності, а також враховуються дані складського обліку. Структура запасів досліджується на основі основних видів і груп, з урахуванням впливу сезонних змін на величину запасів. Після дослідження структури запасів проводиться оцінка ефективності використання запасів на основі показників рентабельності і тривалості обігу [2].

На другому етапі проводиться оптимізація величини запасів. На сьогоднішній день, для ефективного управління запасами на практиці використовується широкий спектр методів планування та оптимізації їх величини.

Основними методами оптимізації товарно-матеріальних запасів є: для запасів сировини і матеріалів (нормування запасів, визначення оптимального розміру замовлення (модель EOQ), контроль запасів методом ABC); незавершене виробництво (нормування незавершеного виробництва, бюджетування виробництва); запаси готової продукції (нормування запасів готової продукції, визначення оптимальної партії замовлення готової продукції(модель EPR)

Третій етап передбачає розробку ефективної системи управління і контролю за рухом запасів. В загальному розумінні під контролем запасів мається на увазі регулювання рівня запасів з метою виявлення відхилення від норми, і прийняття оперативних рішень по їх усуненню [7].

Висновки.

Система управління запасами — це сукупність процесів створення та поповнення запасів, організації неперервного контролю та оперативного планування поставок. До основних систем управління запасами відносять наступні: система управління з фіксованим розміром замовлення; система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення; система зі встановленою періодичністю поповнення запасів до визначеного рівня; система «мінімум-максимум»; система «точно в строк»; різновиди системи «канбан».

[1]

Література:

1. Воскобоева О. В., Воскобоева О. С. Стратегія управління товарними запасами. Вісник ЖДТУ. Сер.: Економічні науки. 2011. № 4 (58). С. 197–199.
2. Голиков К. Ю., Шульгіна Л.М. Вдосконалення оцінки ефективності системи управління запасами на підприємстві //Young. – 2016. – Т. 29. – №. 2.
3. Економічна енциклопедія : у трьох томах [відп. ред. С. В. Мочерний] – К.: Академія, 2000. – Т. 1. – 2000. – 864 с.
4. Живко З.Б. Словник сучасних економічних термінів / Живко З.Б., Живко О.М., Живко І.Ю.– Львів : Край, 2007. – 384 с.
5. Заболотня К. О. Стохастична модель управління запасами підприємства торгівлі. Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. 2012. № 2 (18). С. 61–64.
6. Луценко І. С. Логістичне управління запасами. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 69 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/41161/1/Log_Upr_Zapas_Lutsenko.docx.pdf (дата звернення: 12.01.2024)
7. Олініченко К. С. Управління товарними запасами підприємств роздрібної торгівлі : монографія. Харків : Видавництво Іванченка І. С., 2017. 211 с.
8. Перебийніс В. І. Логістичне управління запасами на підприємствах : монографія / В. І. Перебийніс, Я. А. Дроботя. – Полтава : ПУЕТ, 2012. – 279 с.
9. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок / Дональд Уотерс; пер. с англ. В. Н. Егорова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503 с.

УДК 336.748.12(477)

RESEARCH OF INFLATION PROCESSES IN UKRAINE

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФЛЯЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ

Navríkova A.V. / Гаврікова А.В.

с.е.с / к.е.н.

ORCID: 0000-0003-3880-9617

Samodryga Y.V. / Самодрига Я.В.

student / здобувач

Donbas State Engineering Academy, Kramatorsk, Akademichna, 72, 84313

Донбаська державна машинобудівна академія, Краматорськ, Академічна, 72, 84313

Анотація. У статті розкрито причини наслідки прояву інфляційних процесів у воєнні часи. Представлена динаміка і оцінка індекса споживчих цін в Україні за 2013-2023 роки. Надано оцінку діям НБУ щодо впровадження заходів зі стабілізації інфляційних процесів.

Ключові слова: інфляція, індекс споживчих цін, фіксований курс валют, плаваючий курс валют, інфляційне таргетування.

Abstract. The article reveals the reasons for the consequences of inflationary processes in wartime. The dynamics and assessment of the consumer price index in Ukraine for 2013-2023 are presented. An assessment of the NBU's actions regarding the implementation of measures to stabilize inflationary processes was provided.

Key words: inflation, consumer price index, fixed exchange rate, floating exchange rate, inflation targeting.

Вступ.

Сучасний прояв інфляції в Україні носить багатофакторний вплив, який розвивається завдяки змінам в економіко-політичних відносинах держави і пов'язаний з порушенням закону грошового обігу у всіх сферах діяльності. Впровадження воєнного стану в Україні 24 лютого 2022 року спричинило прояв диспропорцій та неможливість розвитку економічних відносин за мирним сценарієм, що свідчить про актуальність дослідження розвитку інфляційних процесів з метою висвітлення сучасного стану та наслідків їх прояву в сферах обігу і виробництва. Серед сучасних українських науковців дослідженню інфляційного процесу були присвячені праці Демченко Б.А. [1], Івашина О.Ф. [2], Івашина С.Ю.[2], Калашнікова Ю.М. [3], Касьянова Н.В.[1], Семенча І.Є. [3] та інших.

Основний текст.

Економіка України знаходиться під впливом негативних факторів макро- і мікроекономічного походження, а присутні ризики щодо тривалості й інтенсивності воєнних дій активізують прояв інфляційних процесів.

В грудні 2016 року НБУ закріпив інфляційне таргетування, як режим грошово-кредитної політики в Україні, який полягав у публічному оголошенні кількісних цілей з інфляції та зобов'язанні центрального банку досягати їх упродовж середньострокового періоду [4]. Але в період фінансово-економічної нестабільності повернення до введеного режиму доволі складно. Тому, необхідно аналізувати динаміку індекса інфляції (індекса споживчих цін) з метою подальшого моделювання поведінки показника та розробки нейтралізуючих заходів щодо його зростання.

Традиційно інфляція за темпами зростання поділяється на три типи, які представлені на рисунку 1.

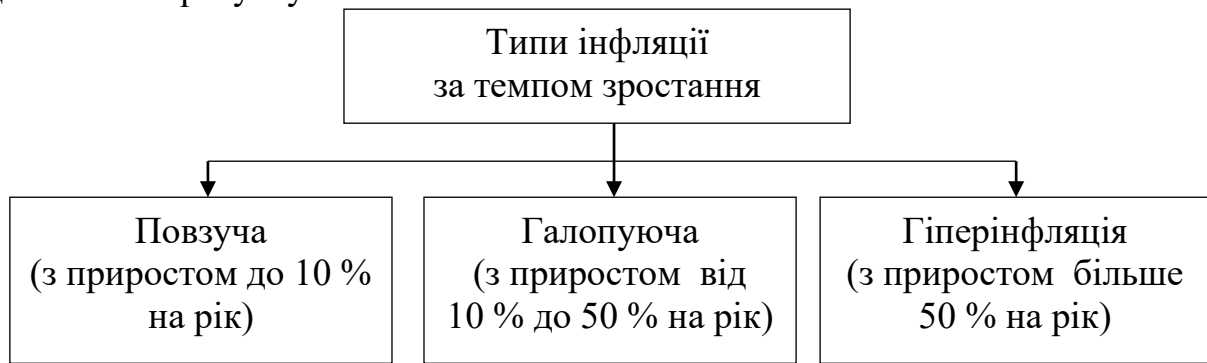


Рисунок 1 – Типи інфляції за темпами зростання

Джерело: складено автором на основі літературних джерел [5].

На рисунку 2 представлена динаміка індекса споживчих цін в Україні з 2013 р. по 2023 р. В 2013 р. значення індекса споживчих цін складає 100,5 %, тому можна зафіксувати прояв повзучої інфляції. З 2014 р. по 2017 р. відбувається прояв галопуючої інфляції, а темп зростання цін потрапляє в діапазон від 10 % до 200 %, тобто, в 2014 році відбулося збільшення показника до 124,9 % і перехід до галопуючого темпу зростання за рік. В 2015 р. показник суттєво збільшився і досяг 143,3 %, що є максимальним його значенням за представлений інтервал, коли суттєво підвищилися ціни на транспорт, харчові продукти та ліки. Економіко-політична невизначеність призвела до збільшення попиту на іноземну валюту, падінню експорту, стрімкому знеціненню гривні. Також, суттєве зростання індекса споживчих цін пов'язано з початком воєнних дій на території східної України та анексією Кримського півострова.

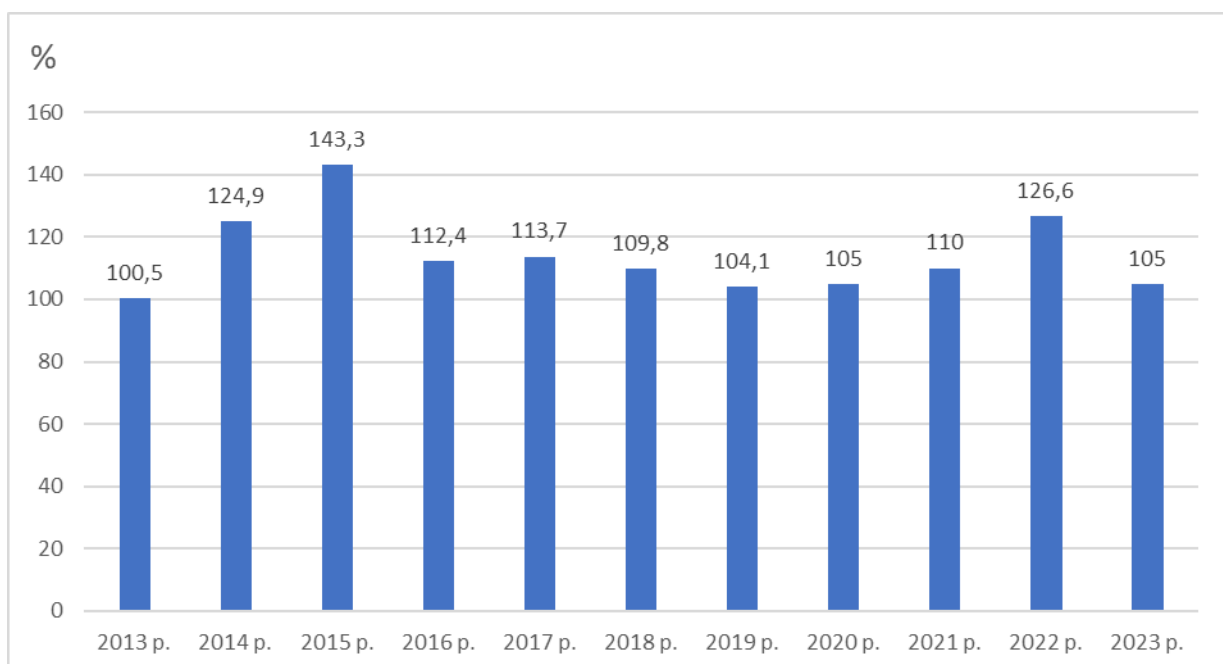


Рисунок 2 – Динаміка індекса споживчих цін в Україні за 2013-2023 р.

Джерело: побудовано автором згідно джерела [6].

В період з 2018 р. по 2021 р. виникає прояв повзучої інфляції, оскільки темп зростання показника не перевищує 10 %.

Повномасштабне воєнне вторгнення в Україну запустило негативний прояв інфляції, тому значення індекса споживчих цін в 2022 р. досягло значення 126,6%, що знову сприяло прояву галопуючої інфляції та пов'язано з руйнуванням економічних зв'язків, зменшенням пропозиції товарів та послуг. Однак, в 2023 р. індекс споживчих цін складає 105 % (показник досяг рівня 2020 р.), що свідчить про гальмування інфляційних процесів в країні та прояв повзучої інфляції.

Уряд вжив низку заходів, щоб підтримати економічні процеси в державі: знизив податки, надає фінансову підтримку вимушеним переселенцям, підприємствам та їх працівникам, спростив деякі бюрократичні перепони для бізнесу та організував допомогу з переїздом у більш безпечні регіони. Зі свого боку, НБУ зафіксував курс гривні (з 24.02.2022 р. на рівні 29,25 грн/1 дол., а з 21 липня 2022 р. – на рівні 36,5686 грн/1 дол., який утримував до 03 жовтня 2023 року [7, 8]), щоб запобігти паніці та втримати інфляцію під контролем, а також, забезпечив стабільну роботу банків і системи безготівкових розрахунків. Фіксація курсу гривні відіграла стабілізуючу роль, але на сьогоднішній день офіційний курс гривні до долара США переведено у режим керованої гнучкості, коли НБУ компенсує структурний дефіцит валюти на ринку та суттєво згладжує курсові зміни [9].

Висновки.

Таким чином, дослідження розвитку інфляційних процесів в Україні свідчить про негативний вплив воєнних дій на економічний розвиток держави, підтвердженням цього факту є галопуючий характер індекса споживчих цін в 2022 р., який супроводжується падінням курсу національної валюти, зростанням заробітної плати і цін на імпортовану продукцію, збільшенням зовнішнього боргу та інше. Її агресивний прояв у воєнні часи в сфері товарно-грошового обігу є неминучим фактом, а регулярні обстріли з руйнуванням інфраструктури і блокуванням транспортних шляхів призвів до прояву глибокої фінансово-економічної кризи та невизначеності в економічних відносинах, що сприяє надмірному зростанню сукупного попиту порівняно з товарною масою.

Роблячи оцінку діям НБУ, в період повномасштабного воєнного вторгнення на територію України, слід визнати доцільність прийнятих рішень, які в перспективі дозволять повернути плаваючий курс валют і активізувати режим таргетування інфляції.

Література

1. Демченко Б.А., Касьянова Н.В. Сучасні інфляційні процеси в Україні в умовах нестабільної економіки. *Економіка та управління національним господарством*. 2017. Випуск 7. С. 39-43. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2017/7_2017_ukr/9.pdf

2. Івашина О.Ф., Івашина С. Ю. Інфляційні процеси в економіці сучасної України. *Економічний простір*. 2018. № 131. С. 76-84. URL: <http://www.prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/article/view/207>

3. Семенча І.Є., Калашнікова Ю.М. Інфляційні процеси в Україні: проблеми

сьогодення та причини виникнення. *Науковий вісник ХДУ. Серія Економічні науки.* 2020. Випуск 39. С. 97-101. URL: <http://ejournal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/676/666>

4. Режим інфляційного таргетування. URL: <https://bank.gov.ua/ua/monetary/about/inflationtargeting>

5. Інфляція. URL: <https://uk.wikipedia.org/Інфляція>

6. Індекс інфляції (індекс споживчих цін). Мінфін. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/2022/>

7. Просто про економіку (за матеріалами Інфляційного звіту за липень 2022 року). Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/prosto-pro-ekonomiku-za-materialami-inflyatsiyogo-zvitu-za-lipen-2022-roku>

8. НБУ зафіксував офіційний курс гривні до долара США на новому рівні та вжив низку додаткових заходів для збалансування валютного ринку та підтримання стійкості економіки в умовах війни (21 липня 2022) URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/nbu-zafiksuvav-ofitsiyiny-kurs-grivni-do-dolara-ssha-na-novomu-rivni-ta-vjiv-nizku-dodatkovih-zahodiv-dlya-zbalansuvannya-valyutnogo-rinku-ta-pidtrimannya-stiykosti-ekonomiki-v-umovah-viyni>

9. НБУ впроваджує керовану гнучкість обмінного курсу, що посилить стійкість валютного ринку та економіки (2 жовтня, 2023). URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/nbu-vprovadjuye-kerovanu-gnuchkist-obminnogo-kursu-scho-posilit-stiykist-valyutnogo-rinku-ta-ekonomiki>

Стаття відправлена: 20.01.2024 р.
© Гаврікова А.В., Самодрига Я.В.

УДК 332.1

FEATURES OF REGIONAL DEVELOPMENT IN MODERN CONDITIONS

ВПЛИВ ВІЙНИ НА РЕГІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК В УКРАЇНІ

Kulchytska N. Y. /Кульчицька Н.Є.

с.е.с., as.prof/к.е.н., доцент

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7847-2620>

Dermanska L.V./Дерманська Л. В.

с.е.с., as.prof/к.е.н., доцент

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6741-0771>

Чортківський навчально-науковий інститут підприємництва і бізнесу
Західноукраїнського національного університету, Чортків, С. Бандери 46, 58500

Chortkiv Educational and Scientific Institute of Entrepreneurship
and Business of West Ukrainian National University,

Chortkiv, S.Bandery 46, 48500

Анотація. В статті розглядається вплив війни як на економіку України та регіонів також. Кожен регіон повинен обрати власну модель розвитку для забезпечення конкурентоспроможності регіону і реалізації власного потенціалу та його адаптації до змін зовнішнього середовища в умовах глобалізації в довгостроковій перспективі, і відповідно, обрати відповідні важелі державного регулювання. Це пов'язано з тим, що території є суб'єктами конкурентної боротьби на різних рівнях: локальному, регіональному, національному та глобальному. Подальші перспективи повинні ґрунтуватися на адекватному прогнозуванні, врахуванні пріоритетних напрямків регіонального розвитку та узгодженні загальнодержавних, регіональних, місцевих інтересів.

Ключові слова: війна, регіон, розвиток, соціальний, економічний, стійкість, стабільність.

Abstract. The article examines the impact of the war on the economy of Ukraine and the regions as well. Each region must choose its own development model to ensure the competitiveness of the region and realize its own potential and its adaptation to changes in the external environment in the context of globalization in the long term, and accordingly, choose the appropriate levers of state regulation. This is due to the fact that territories are subjects of competition at different levels: local, regional, national and global. Further perspectives should be based on adequate forecasting, taking into account priority areas of regional development and coordination of national, regional, and local interests.

Key words: war, region, development, social, economic, sustainability, stability.

Вступ.

Війна в Україні призвела до різкого перетворення регіональних реалій. Цей вплив є глибоким і довготривалим, створивши виклики та перешкоди для подальшого розвитку.

Військові дії руйнують економіку, знищують інфраструктуру, підприємства та сільськогосподарські угіддя, що призвело до загострення бідності та зменшення виробничих можливостей, що суттєво гальмує економічний розвиток регіону. Зокрема спричинила масову міграцію населення, що призвело до зміни демографічної структури регіонів та має подальший вплив на розподіл робочої сили та соціокультурні аспекти. Соціальна нестабільність є серйозним наслідком війни. Зростання конфліктів, відсутність правопорядку та загальна напруженість в суспільстві призводять до зростання злочинності та зниження якості життя.

Війна завдала регіонам значних втрат і ставить серйозні виклики для їхнього подальшого розвитку. Важливою умовою відновлення є фундаментальні зміни в підходах до врегулювання конфліктів та відновлення мирного життя в постраждалих регіонах. Лише за таких умов можна говорити про початок нового етапу у розвитку, відновлення економіки та забезпечення стабільності в регіонах, порушених війною.

Основний матеріал.

В сучасних умовах регіональний розвиток направлений на формування та реалізацію державної політики збалансованого розвитку регіонів України. Він залежить від соціально-економічних, історичних, технічних, інформаційних, умов функціонування регіону. Питання становлення регіонального розвитку сягає початку становлення незалежності України. У 1999 р. було затверджено «Концепцію сталого розвитку населених пунктів», яка стала «основою для розроблення відповідних нормативно правових актів і програм соціально-економічного розвитку населених пунктів» [5].

У 2000 р. Постановою Кабінету Міністрів України було затверджено напрями забезпечення комплексного розвитку малих монофункціональних міст. У 2006 р. схвалено Державну стратегію регіонального розвитку на період до 2015 р., спрямовану на «підвищення конкурентоспроможності регіонів та зміцнення їх ресурсного потенціалу, забезпечення розвитку людських ресурсів, розвитку міжрегіонального співробітництва, створення інституціональних умов для регіонального розвитку» [6].

Наприклад, державним бюджетом на 2022 р. було заплановано фінансування 4,5 млрд грн. для цілей регіонального розвитку. У свою чергу у 2014 р. було представлено оновлену «Державну стратегію регіонального розвитку» на період до 2020 р., стратегічними пріоритетами якої визначено «підвищення рівня конкурентоспроможності регіонів», територіальну соціально-економічну інтеграцію і «просторовий розвиток та ефективне державне управління у сфері регіонального розвитку» [4].

Наразі діє «Державна стратегія регіонального розвитку» на 2021 – 2027 рр. Стратегічною метою державної регіональної політики до 2027 року визначено розвиток та солідарність, орієнтований на людину – жити гідним життям у згуртованій, децентралізованій, конкурентній та демократичній Україні, забезпечуючи ефективне використання внутрішнього потенціалу території та її спеціалізацію для сталого розвитку, сприяючи таким чином покращенню добробуту та доходів громадян, створювати умови і водночас досягти згуртованості в соціальній, гуманітарній, економічній, екологічній та просторовій виміри.

Інструментами реалізації даної Стратегії визначено плани заходів щодо її реалізації на 2021 – 2023 і 2024 – 2027 рр., «програми та проекти регіонального розвитку, регіональні стратегії розвитку і плани заходів з їх реалізації, державні програми щодо розвитку транскордонного співробітництва, соціально-економічного розвитку територій, угоди щодо регіонального розвитку» [3].

У період подій 2022 р. відбувається зміна взаємодії між регіонами України в напрямку підтримки та перерозподілу виробничих потужностей з метою

збереження діючих підприємств, їх термінової релокації, міграції населення до західних та центральних регіонів. Подальше формування державної політики зі збалансованого розвитку регіонів та їх відновлення у післявоєнний період передбачає ряд діючих обмежень [1, с. 48]:

- інструменти формування державної політики повинні швидко реагувати на суспільні зміни;
- фактична та методологічна основа для формування державної політики має бути всеосяжною та вирішувати питання, що потребують державного втручання, зокрема;
- проект державної політики повинен зосередитися на досягненні чітких результатів;
- довірою населення має користуватись проект державної політики. Формування та реалізація успішної державної політики є надзвичайно важливою складовою економічного розвитку регіону та держави.

Військове вторгнення російської федерації на територію України та проведення бойових дій завдали значного удару українській економіці, що безумовно відобразилося на виконанні бюджетів поточного року. Для забезпечення безперервного функціонування життєдіяльності населення і держави в цілому Урядом негайно були вжиті першочергові заходи, згідно з якими бюджет країни переорієнтований на військові цілі та здійснення найнеобхідніших соціальних видатків, спрямованих на підтримку життєдіяльності населення.

Від початку повномасштабної війни країна відмовився від усіх видатків, які мали піти на капітальне будівництво чи розвиток, натомість витрати бюджетів зростають під тиском військових та соціальних видатків, зростає і обсяг бюджетного дефіциту.

Виконання місцевих бюджетів з профіцитом в умовах війни має неоднозначну думку. Інтуїтивно вона розуміється як якесь позитивне явище, але де-факто може мати різні пояснення (зокрема, й через «замороження» видатків спеціальних фондів, згортання інфраструктурних проектів, заборгованості по низці виплат через відміну «захищених» статей бюджету на час воєнного стану тощо).

Ефективна діяльність органів місцевої влади щодо соціально-економічних процесів можлива лише за умови достатнього обсягу фінансових ресурсів. Система бюджетного вирівнювання визначає взаємодію між державним та регіональними бюджетами, яка дозволяє будь-кому із громадян держави отримувати певний рівень суспільних послуг незалежно від того на якій території він проживає. Інструментами, через які реалізовується горизонтальне бюджетне вирівнювання в Україні є міжбюджетні трансферти.

З кінця лютого обсяги бюджетних видатків, бюджетного дефіциту та структура його фінансування, відображають підвищення частки держави та її переорієнтацію на першочергове фінансування військових потреб. Це пояснюється тим, що на сьогоднішній день абсолютним пріоритетом державних видатків є забезпечення ведення воєнних дій, а податки та обов'язкові платежі для таких цілей є не достатніми для покриття потреб

воєнного часу. Суттєве зростання обсягів видатків бюджету є виправданим для воєнної економіки і має величезне значення для забезпечення життєздатності держави, однак, навіть за таких умов, необхідно дотримуватися режиму суворої економії бюджетних коштів.

Режим роботи державних фінансів в умовах воєнного стану кардинально відрізняється від звичайного. У мирний час Україна жила за Законом про державний бюджет, у разі необхідності зміни стосовно доходів чи видатків бюджету виносилися на розгляд та прийняття у Верховній Раді і приймалися у вигляді закону, що значно затягувалося у часі. Аналогічна ситуація і з місцевими бюджетами. У воєнний час для перерозподілу коштів у бюджеті рішення парламенту не потрібні. Бюджетний кодекс надає уряду право на власний розсуд розпоряджатися коштами, спрямовуючи їх на найбільш необхідні потреби, спрямовуючи усі вільні кошти на оборону країни.

Разом з тим, повномасштабна війна показала, що місцеве самоврядування здатне гідно протистояти будь-яким викликам, у тому числі й у фінансовій сфері. Саме громади сьогодні формують економічний фронт країни. З перших днів вторгнення російської федерації органи місцевого самоврядування забезпечують захист безпеки населення, функціонування бюджетної сфери і комунальних підприємств, діяльність територіальної оборони, здійснюють розміщення та надають допомогу внутрішньо переміщеним особам, надають допомогу ЗСУ.

Висновки.

Кожен регіон повинен обрати власну парадигму та модель розвитку задля забезпечення конкурентоспроможності регіону і реалізації власного потенціалу та його адаптації до змін зовнішнього середовища в умовах глобалізації в довгостроковій перспективі, і відповідно, обрати відповідні важелі державного регулювання. Це пов'язано з тим, що території є суб'єктами конкурентної боротьби на різних рівнях: локальному, регіональному, національному та глобальному.

Системність застосування забезпечення регіонального розвитку ґрунтується на адекватному прогнозуванні, врахуванні пріоритетних напрямків регіонального розвитку та узгодженні загальнодержавних, регіональних, місцевих інтересів.

Наведена сукупність сучасного забезпечення регіонального розвитку включає широкий арсенал засобів і форм, методів, що забезпечують ухвалення та реалізацію регіонального розвитку, фіксування проміжних результатів соціального та економічного регіонального розвитку, що характеризує перебіг розвитку регіонів та усунення диспропорцій регіонального розвитку.

Все вище перераховане вимагає значної корекції нині діючої Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки, оскільки ми маємо нові обмеження, спричинені війною, маємо втрати багатьох можливостей та переваг довоєнного періоду, проте відкриваються нові перспективи у зв'язку набуттям Україною статусу кандидата на членство у ЄС та широкомасштабною підтримкою України в ЄС та США. При визначенні концептуальних засад нової регіональної політики післявоєнного періоду слід виділити основні типи

територій, що виокремилися під час війни, з огляду на які слід планувати їх можливу спеціалізацію, визначати структуру їх економіки, планувати розміщення продуктивних сил та визначати транспортну логістику.

Література:

1. Валуєвський О. Л. Держава і реформи в Україні: аналіз державної політики в умовах трансформації суспільства : монографія. К.: Вид-во НАДУ, 2007. 315 с.

2. Державний веб-портал бюджету для громадян. URL: <https://openbudget.gov.ua>

3. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 р. № 695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#n11>

4. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 06.08.2014 р. № 385. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/385-2014-%D0%BF#n13> (втратив чинність)

5. Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів: Постанова Верховної Ради України від 24.12.1999 р. № 1359-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1359-14#Text> (втратив чинність)

6. Про співробітництво територіальних громад: закон України №1508-18 від 17.06.2014 URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1508-18/card6#Public>

Стаття відправлена: 23.01.2024 р.
Кульчицька Н.Є. Дерманська Л.В.

УДК 005.8:658

MECHANISM FOR CREATING AND IMPLEMENTING A VOLUNTEER PROJECT**МЕХАНІЗМ СТВОРЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ВОЛОНТЕРСЬКОГО ПРОЄКТУ****Gromova O.V. / Громова О.В.***c.e.s., as.prof. / к.е.н. доц..*

ORCID: 0000-0002-1332-8094

Serhieieva O. V./ Сергєєва О.В.*master's degree/ магістерка*

Ukrainian State University of railway transport,

Kharkiv, Feuerbach Square, 7, 61050

Український державний університет залізничного транспорту,

Харків, площа Фейєрбаха, 7, 61050

Анотація. В роботі розглядається поетапна розробка та впровадження волонтерського проєкту в рамках воєнного стану країни. Детально розглянуто кожний окремий елемент проєкту, опис дії та орієнтовні результати.

Ключові слова: волонтерство, волонтерський проєкт, волонтерська діяльність, планування, організація.

Abstract. The paper discusses the phased development and implementation of a volunteer project under martial law. Each individual element of the project, description of actions, and indicative results are considered in detail.

Key words: volunteering, volunteer project, volunteer activity, planning, organization.

Вступ.

Повномасштабне вторгнення росії в Україну внесло суворі корективи в усі сфери життя. Країна скооперувалася, щоб разом подолати існуючі та виникаючі незгоди. Охочих долучитися до спільної доброї справи виявилось багато, і їх ряди кожного дня збільшуються, про це також свідчить стрімке зростання новостворених волонтерських, благодійних об'єднань та громадських рухів.

Метою роботи є розробка науково-практичних рекомендацій щодо створення та реалізації волонтерського проєкту.

Основний текст

Говорячи про розробку і впровадження проєкту, ми маємо на меті опис механізму, що включає в себе повний життєвий цикл проєкту: ініціацію, планування, виконання, моніторинг та контроль, закриття. Розглянемо детально кожний окремий етап на прикладі волонтерського проєкту.

1. Ініціація. Фаза ініціації знаменує собою початок проєкту. Він включає в себе визначення мети, завдань, обсягу та зацікавлених сторін проєкту. На цій стадії волонтерського проєкту визначається його статус, надається економічне обґрунтування або бізнес-план. Напрямок діяльності волонтерського проєкту – необмежений. Це можуть бути екологічні рухи, допомога людям похилого віку або вихованцям дитячих домів, забезпечення та допомога притулкам із тваринами, освітні проєкти для студентства та молоді, заходи для людей з інвалідністю тощо. Ми у своїй роботі орієнтовані на волонтерські проєкти, що наразі є найактуальнішими у нашій державі – допомога військовим та цивільному населенню під час війни. Тож, метою таких проєктів може бути:

забезпечення військових необхідними речами, допомога постраждалому цивільному населенню (внутрішньо переміщенні особи, населення відповідних регіонів, родини військових).

2. Планування. На етапі планування менеджери проєктів та їхні команди розробляють комплексний план, яким керуватимуться під час виконання проєкту. Цей етап включає в себе:

- *Визначення результатів проєкту.* На нашому прикладі – це зібрати необхідний обсяг тканини для виготовлення маскувальних сіток, що будуть передані захисникам на передову для подальшого використання. Визнаючи, що подібних проєктів буде багато, бо це актуальний напрямок допомоги військовим, ми можемо після закриття першого збору відкривати наступний збір для досягнення та задоволення більшої кількості запитів.

- *Створення структури розподілу робіт.* Дуже важливо чітко розуміти кордони відповідальності та обсяги робіт, що будуть представлені перед кожним членом команди проєкту. Сфера відповідальності розподіляється таким чином, щоб конкретний учасник займався виконанням тих завдань, у яких він має найбільше переваг з огляду на необхідні навички, уміння, знання, обмеження та ресурси.

- *Визначення завдань і залежностей проєкту* (наприклад, за допомогою матриці Ейзенхауера та і.).

- *Оцінка ресурсів і термінів.* Насправді, це дуже важливий пункт, який у волонтерській діяльності треба постійно брати до уваги. Наприклад, чи маємо зараз можливість використати власне авто, щоб транспортувати видаткові матеріали до пункту кінцевої обробки; чи спроможні ми самостійно надати маскувальні сітки для конкретних бригад військових, або повинні залучити інших волонтерів, що зможуть їх доставити; чи маємо достатньо тканини та часу для виготовлення певного обсягу сіток; чи вистачить тієї інформаційної роботи у соціальних мережах для залучення охочих, або треба звернутися ще до інших платформ чи осіб для просування контенту.

- *Розподіл бюджетів.* Враховуючи, що надаємо опис механізму розробки і впровадження волонтерського проєкту створення традиційного бізнес-плану не передбачено. Цього етапу може не бути взагалі, але ми маємо звертати увагу й на особисті витрати, які мають місце бути. Розподіл коштів може відбутися тільки у разі, якщо було проведено додатково збір донатів для визначених цілей, з його наступним використанням. Тоді планується використати певні частини зібраних коштів на закупівлю конкретної вибірки товарів (грілок, ліхтариків, сухих душів, теплих шкарпеток та інше). У цьому випадку будь-які фінансові збори повинні проводитися під детальний фото- чи відео-звіт витрачених коштів.

- *Розробка стратегій аналізу та управління ризиками.* Волонтерська організація може стикнутися з переліком певних проблем, до яких вона повинна бути готова та усвідомлювати, що робити в критичних ситуаціях. Наприклад, що робити у ситуації та до кого звертатися, коли поштові відправлення загубляться під час доставки; особисте авто не можна буде використовувати для доставки з пункту збору до головного штабу через

пошкодження; як плести сітки у разі блекауту або нестачі робочих рук; як захистити зібрані кошти від шахраїв та інше.

3. Виконання. На етапі виконання план проєкту втілюється в життя. Детально розглянемо виконання завдань, які відбуваються у нашому проєкті.

1) Перш за все перед публікацією будь-яка інформація, повинна обговорюватися між усіма учасниками, затверджується єдина прийнятна для кожного концепція і після вже переходить на етап копіраїнгу та оформлення дизайну. На нашу думку, краще трохи більше приділити цьому завданню часу, для того, щоб зробити винятковий інформаційний контент, що буде відрізнятися та виділятися на фоні інших.

2) Оформлення рекомендовано виконувати у єдиному стилі, використовуючи однакові номери кольорової палітри, щоб користувачі соціальних мереж запам'ятовували та ідентифікували організацію за її особистим «візуалом».

3) Для того, щоб налагодити попередній контакт та викликати довіру у зацікавлених осіб до діяльності волонтерської організації, що висвітлюється на робочих сторінках у соціальних мережах, можна проводити «знайомство з учасниками проєкту», тобто опитування, в якому люди можуть поставити будь-які питання. Таким чином команда показує, що їй нічого приховувати та вона відкрита до діалогу. Це дуже важливий вербальний жест, бо люди трохи насторожено відносяться до подібних заходів по причині появи шахраїв.

4) Після того як встановлено довірчі відносини, можна проводити подальшу роботу. Ми розповідаємо людям що збираємо, з якою метою. Для того, щоб охопити якнайбільше охочих у нашому зборі та зробити для них комфортнішими умови відправлення, вирішили користуватися послугами різних представників служби поштової доставки.

5) Після того, як почнуть з'являтися перші відгуки, можна зробити висновки чи обраний підхід є робочим. Якщо ні, то треба проводити аудит виконаної роботи, допущених помилок та виправляти їх. Якщо так, можна поділитися результатом із іншими читачами та зробити ще один заклик до дії. Тоді, зазначити конкретно на тому, що ми (команда проєкту) цінуємо кожную допомогу, робити яку не завжди складно. Після того надаємо відгуки, знову ж таки, щоб підсилити довіру до організації та показати, що існують й інші способи допомогти. Наприклад, навіть звичайний репост до себе на сторінку може поширити наш збір. Тобто, сама людина може не допомагати фізично, якщо не має тієї тканини у себе вдома, але може розповсюдити інформацію про цей захід і привернути до нього ще більше уваги. Тим паче, що зробити це можна не більш ніж за 10 секунд, про що також треба говорити. Людина має свою унікальну психологічну властивість до зовнішнього впливу, тож ми маємо знайти якомога більше ходів до спонукання. Одним із таких ходів пропонуємо використати додаткові приємні жести для заохочення для тих, хто доєднався допомогти. Наприклад, для всіх від імені волонтерської організації можна виписувати подяки, що оформлюються в електронному вигляді. Саме отримання сертифікату є добрим піар-кроком. Вважаємо, кожному з нас приємно було б отримати зворотній зв'язок таким чином. Можна вигадати й

інші способи привернення уваги, які не шкодять репутації проєкту, а тільки підсилюють її.

6) Коли контент стає систематичним, розроблено візуальне та текстове оформлення, збір має гарні відгуки, є готові макети, можна писати «спіч» та підключати рекламу. Завдяки кожному каналу, який бере участь (а саме: канали абсолютно різної цільової аудиторії, з кількістю підписників від 5 до 200 тис. живих людей (не ботів), комерційні й публічні, благодійні та волонтерські об'єднання тощо), все більше людей щодня дізнаватимуться про діяльність саме цієї організації.

7) Обов'язково потрібно звітувати перед тими, хто вже допоміг, а також перед тим, хто ще вагається. Ми розповідаємо як робимо свою роботу, куди відправляються їхні посилки потім, як виглядають ті люди, які працюють над цим проєктом. Все це запорука добрих прозорих відносин, які повинні бути.

Завдяки спочатку правильно побудованій системі комунікацій між усіма учасниками, високій організаційній культурі, можна швидко й результативно розвивати свою діяльність та залучатися додатковою вагомою підтримкою зі сторони.

4. Моніторинг та контроль. Потрібно розуміти, що волонтерський проєкт несе в собі відповідальність не перед конкретним замовником, а перед сотнями чи тисячами людей, яким він допомагає. Тому вчасно реагувати на будь-які зміни під час реалізації – є першочерговим завданням. Під моніторинг та контроль підпадає безліч й інших неочевидних завдань: комунікація з зацікавленими сторонами та кінцевими споживачами, аналіз просування публікацій в інформаційному просторі, зміни в правилах публікації, політичні та правові обмеження тощо.

5. Закриття. Волонтерський проєкт можна закрити, а можна допрацювати з урахуванням вище зазначених аспектів, змінити чи доповнити напрями діяльності організації, збільшити або зменшити (частіше, при наявності інших видів допомоги, або актуальності) обсяги допомоги, але продовжувати розвивати його.

Слід зазначити, що життєвий цикл проєкту не обов'язково є лінійним процесом. Ітерації, адаптації та цикли зворотного зв'язку можуть відбуватися впродовж усього проєкту, забезпечуючи гнучкість і коригування за потреби.

Висновки.

Використання запропонованого механізму організації та впровадження волонтерського проєкту – є дієвим. Ґрунтуючись на науково-практичних аспектах, які було наведено вище, ми змогли успішно реалізувати свій волонтерський проєкт та продовжуємо це робити надалі. У проєкті стався симбіоз практичних та теоретичних навичок кожного члена команди, що надало змогу швидко та ефективно залучати існуючі можливості для здійснення позитивного соціального впливу у кризові часи. Також, розроблено рекомендації зі застосування сучасних комунікаційних технологій в волонтерській діяльності.

Тези надіслано: 20.01.2023 р.
© Громова О.В., Сергєєва О.В.

УДК 327

**FORMATION OF A MARKETING IMAGE IN UKRAINE
ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОГО ІМІДЖУ В УКРАЇНІ****Ptashchenko O. / Птащенко О.***Doctor in Economics, Professor
of the Department of Entrepreneurship and Trade,
Western Ukrainian National University, Ternopil
д.е.н., професор**кафедри підприємництва і торгівлі**Західноукраїнського національного університету, м. Тернопіль**ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2413-7648>***Schuchmann V / Шухманн В.***Applicant for the second level of education
of the Western Ukrainian National University, Ternopil**Здобувач другого рівня освіти**Західноукраїнського національного університету, м. Тернопіль**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1427-3312>*

Анотація: Досліджено особливості формування маркетингового іміджу в Україні на справедливо конкурентному ринку.

Ключові слова: імідж, маркетинг, стратегія, формування іміджу України.

Abstract: Peculiarities of marketing image formation in Ukraine on a fairly competitive market were studied.

Keywords: image, marketing, strategy, image formation of Ukraine.

Вступ. У сучасному світі маркетингу, де конкуренція стає все більш потужною, формування маркетингового іміджу є ключем до успіху будь-якого бренду. Для компаній, які працюють в Україні він набуває особливої актуальності. Враховуючи унікальний культурний, історичний, соціальний та економічний контекст країни, підхід до створення та підтримки брендового іміджу вимагає глибокого розуміння та адаптації. Україна, з її унікальною культурою та швидко змінюваним економічним ландшафтом, пропонує унікальні можливості та виклики для маркетологів.

Основний текст. Важливим кроком до формування ефективного маркетингового іміджу в Україні є глибоке розуміння цільової аудиторії. Вітчизняні споживачі цінують продукти та бренди, які відображають їхні культурні цінності, соціальні очікування та економічні умови. Ефективне дослідження ринку та сегментація аудиторії є критично важливими для розробки влучних маркетингових стратегій. Формування іміджу країни є стратегічним завданням керівництва майже всіх держав світу, а на політичній карті світу практично не залишилося країн, які б не цікавились тим, який імідж в очах світової громадськості вони мають та чи мають його взагалі. Адже, правильна цілеспрямована політика держави щодо формування власного іміджу допомагає не тільки закріпити існуючі успіхи держави, а й побудувати необхідний асоціативний рядок будь-яким кроком та рішенням держави на міжнародній арені [1].

Україна має багату культурну спадщину, що вимагає від брендів особливої уваги до культурної адаптації. Використання місцевих символів, традицій та

історичних референцій може позитивно вплинути на сприйняття бренду та збільшити його впізнаваність. Це означає не тільки використання української мови в рекламних та маркетингових матеріалах, але й адаптацію контенту до місцевих культурних реалій та цінностей. З огляду на зростаючу популярність цифрових технологій та соціальних мереж серед українців, особливо важливим стає використання цифрових каналів для маркетингу. Цифровий маркетинг може включати все від оптимізації для пошукових систем до таргетингу в соціальних медіа та інфлюенсер-маркетингу. Соціальні медіа, онлайн-реклама, SEO та інші інструменти цифрового маркетингу дозволяють досягати великої аудиторії з високою точністю цільової взаємодії [2].

Сьогодні питання іміджу країни є не лише політичним питанням. Це питання національної безпеки, питання економічного розвитку, питання здійснення демократичних перетворень. Від того, яким є міжнародний авторитет країни, залежить і залучення до неї іноземних інвестицій, і вихід українських товарів, технологій та послуг на світовий ринок, і взагалі ставлення до нашої держави та її громадян.

Для побудови сильного маркетингового іміджу в Україні компаніям варто активно взаємодіяти з місцевою спільнотою. Це може включати спонсорство місцевих заходів, співпрацю з місцевими інфлюенсерами та участь у соціально значущих проектах. Регулярний моніторинг змін на ринку, поведінки споживачів та діяльності конкурентів є важливим для адаптації та підтримки конкурентоспроможності бренду. Аналітика даних та ринкові дослідження можуть надати цінну інформацію для оптимізації маркетингових стратегій [3]. На нашу думку, постійний моніторинг та аналіз ринку є важливим для розуміння поточних тенденцій та потреб споживачів.

Україна має свої унікальні економічні та політичні виклики, які слід враховувати при плануванні та виконанні маркетингових кампаній. Соціальна відповідальність та залученість в місцеве життя може значно покращити імідж компанії. Українські споживачі високо цінують бренди, які виявляють соціальну відповідальність та підтримують місцеві ініціативи.

Висновки. Отже, формування маркетингового іміджу в Україні є комплексним завданням, яке вимагає інтегрованого підходу та глибокого розуміння місцевих особливостей. Інвестиції в розуміння цільової аудиторії, культурну адаптацію, цифровий маркетинг, локалізацію контенту та соціальну відповідальність можуть в значній мірі сприяти успіху бренду на українському ринку.

Перелік використаних джерел:

1. Петропавловська С. Маркетинговий підхід до формування іміджу держави. Проблеми системного підходу в економіці. Випуск № 1(55). 2016. С. 52-55.
2. Котлер Ф., Армстронг Г. Основи маркетингу. Київ, 2020. 880 с.
3. Люльов О. В. Маркетинговий підхід до формування іміджу країни: основні детермінанти впливу та драйвери покращення макроекономічної стабільності. Вісник СумДУ. Серія "Економіка", № 2. 2017. С. 47-56.

UDC 37:004.8;81

**INNOVATIVE LANGUAGE LEARNING IN HIGHER EDUCATION:
HARNESSING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS FOR PROFICIENCY
ІННОВАЦІЙНІ ЗМІНИ У ВИВЧЕННІ МОВ У ВИЩІЙ ОСВІТІ: ВИКОРИСТАННЯ
ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ****Golub T.P. / Голуб Т.П.***PhD, Ass.prof. / к.пед.н., доцент*

ORCID: 0000-0002-7757-880X

Kovalenko O.O. / Коваленко О.О.*викладач*

ORCID: 0000-0003-4781-8611

Nazarenko O.I. / Назаренко О.І.*викладач**National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute",
Kyiv, Prospect Beresteiskiy 37, 03056**Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського", Київ, пр. Берестейський 37, 03056*

Abstract. *The integration of Artificial Intelligence (AI) tools within higher education has heralded a paradigm shift in foreign language study. This scientific exploration delves into the multifaceted applications of various AI tools in the university setting, elucidating their roles in enhancing language proficiency, personalized learning, and pedagogical innovation. From chatbots to language processing algorithms, these tools have redefined the language learning landscape, transforming the traditional approaches prevalent in university language programs.*

Key words: *Artificial Intelligence, higher education, language learning, artificial intelligence tools, language proficiency, pedagogical innovation.*

Introduction. Artificial intelligence (AI) technologies have permeated various facets of modern life, and their impact on language education within university settings is profound. The research aims to elucidate the diverse array of artificial intelligence tools deployed in foreign language study at the university level, highlighting their roles in revolutionizing pedagogical practices and optimizing learning outcomes. The application of artificial intelligence tools in transforming language learning within university settings represents a significant advancement in educational methodologies, which are increasingly personalized, adaptive, and interactive. AI technologies such as chatbots, AI-enhanced learning platforms, natural language processing (NLP)-based assessments, multimodal content generation, and AI-driven writing and editing tools are analysed for their contribution to language education.

Main body. Chatbots support conversational practice and are instrumental in improving speaking and listening skills. AI-enhanced learning platforms tailor instruction to individual learner profiles, while NLP-based assessments provide granular insights into language competencies. Multimodal content accommodates different learning styles, bolstering engagement and retention. Additionally, AI-driven writing tools offer sophisticated feedback, aiding the development of writing proficiency and critical thinking [1]. The importance of a collaborative approach that integrates artificial intelligence with the pedagogical expertise of human educators, ensuring a holistic language learning experience is obvious. However, discussions

around the ethical considerations of data privacy, the evolving role of educators, and the recognition of AI's limitations are crucial components that must be addressed to ensure responsible use of artificial intelligence in education.

The integration of artificial intelligence into language learning at the university level represents a transformative shift in pedagogical approach. By harnessing the capabilities of chatbots, AI-driven platforms, NLP-based assessment tools, multimodal content generators, and AI writing and editing aids, educators are able to provide a learning experience that is highly personalized, adaptive, and interactive. Such tools offer considerable advantages, including increased student engagement, enhanced language proficiency, and a deeper understanding of foreign languages and cultures. The immersive practice and immediate feedback facilitated by these tools can significantly benefit students, fostering confidence and improving their linguistic abilities.

Let us conduct a more in-depth exploration of various AI tools and their transformative roles for foreign language study.

Chatbots as interactive language partners. AI-driven chatbots, equipped with natural language processing abilities simulate conversational exchanges, providing students with immersive language practice. These interactive tools engage learners in real-time conversations, providing real-time feedback, correcting errors, supplementing classroom instruction and offering contextual guidance. They serve as personalized language companions, fostering speaking and comprehension skills while overcoming the limitations of traditional classroom interactions.

AI-enhanced language learning platforms. AI-driven platforms leverage machine learning algorithms to analyse individual learning patterns. Such platforms like Duolingo [2], Babbel [3], Busuu [4] personalize learning experiences by tailoring content to individual student characteristics and proficiency levels. These platforms offer adaptive learning paths, customized exercises, and real-time progress tracking, enhancing engagement and proficiency. This adaptive learning approach ensures that students receive personalized instruction, enhancing their engagement and knowledge retention.

Natural Language Processing (NLP) for language proficiency assessment. NLP-based assessment tools analyse students' written or spoken language, providing instant assessment and feedback. These tools identify grammatical errors, vocabulary usage, and sentence structures, linguistic strengths and weaknesses, enabling targeted improvement strategies for students. They aid instructors in gauging students' language proficiency levels more accurately.

Multimodal content generation tools. AI-driven tools generate diverse educational materials in multiple formats such as text, images, videos, presentations and interactive exercises within seconds. This rich multimedia content cater to diverse learning styles, reinforcing comprehension and retention, and making language learning more interactive and engaging. By offering multimedia content, artificial intelligence enhances comprehension and knowledge transfer among students.

AI-driven writing and editing tools. AI-based writing tools, like Grammarly [5] and QuillBot [6], assist students in refining their writing skills. They provide real-time grammar corrections, vocabulary suggestions, and style improvements,

encouraging students to produce higher-quality written work, fostering better writing skills and critical thinking among students.

These artificial intelligence tools collectively revolutionize language learning in higher education by offering personalized, adaptive, and interactive learning experiences. They empower students to engage with language materials in ways that suit their individual needs, leading to improved proficiency, confidence, and a deeper understanding of foreign languages and cultures.

However, as AI reshapes the educational landscape, it is necessary to navigate the accompanying challenges mindfully. Ethical concerns related to data privacy, the risk of over-dependence on technology, and the potential devaluation of the human educator's role must be addressed proactively. Maintaining an optimal balance between AI applications and the irreplaceable human element of teaching is essential to assure that technological advancements complement rather than replace the nuanced guidance of skilled instructors. To optimize the outcomes of language education, a synergetic partnership between AI technology and educators is vital. Such a collaboration enables the creation of a nuanced, responsible, and fully-rounded educational experience. By doing so, universities can uphold the integrity of language education while reaping the benefits of cutting-edge technological advancements, preparing students to thrive in an increasingly globalized and tech-driven world.

Conclusion. The incorporation of diverse AI tools within university language programs represents a transformative leap in language education. These tools optimize learning experiences, offering personalized, interactive, and efficient methods for language acquisition. However, ethical considerations regarding data privacy, the role of educators, and AI limitations necessitate a balanced approach. The collaborative synergy between AI technology and human instructors stands as the cornerstone for a comprehensive, effective, and ethical language learning environment in higher education. Overall, artificial intelligence is reshaping language learning at the university level, positively affecting learner success and confidence, while also calling for careful consideration of the complex dimensions introduced by these technologies.

References

1. Golub, T., Kovalenko, O., & Zhygzhytova, L. (2022). Digital pedagogy in higher education. Collection of Scientific Papers «SCIENTIA», (June 10, 2022; Sydney, Australia), 7–9. Retrieved from <https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/253>.
2. Duolingo - Learn a language for free @duolingo. (n.d.). Retrieved from <https://duolingo.com/>.
3. Language for life - Babbel.com. Retrieved from <https://babbel.com/>.
4. Busuu - Learn Languages online: Start for free. (n.d.). Retrieved from <https://www.busuu.com/en>.
5. Grammarly: free AI writing assistance. (n.d.). Retrieved from <https://app.grammarly.com/>.
6. QuillBot: paraphraser. (n.d.). Retrieved from <https://quillbot.com/>.

Статтю надіслано: 29.12.2023 р.

© Голуб Т.П.

УДК 81-13:81'243:378.147

FOREIGN LANGUAGE TEACHERS' ROLE IN STUDENTS' EMOTIONAL INTELLIGENCE FORMATION**РОЛЬ ВИКЛАДАЧА ІНОЗЕМНИХ МОВ У ФОРМУВАННІ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ СТУДЕНТА****Krekoten O.V./Крекотень О.В.***Senior lecturer / старший викладач*

ORSID: 0000-0931-1947-1074

*Sumy National Agrarian University, Sumy, G.Kondratieva, 160, 40021**Сумський національний аграрний університет, Суми, Г.Кондратьєва, 160,40021*

Анотація. В роботі мова йде про важливість ролі викладача у формуванні емоційного інтелекту студентів в процесі вивчення іноземних мов. Проведено аналіз наукових досліджень даного питання, визначені поняття, узагальнені методичні підходи до проблеми у курсі іноземної мови.

Ключові слова: емоційний інтелект, іноземна мова, емоція, позитивна психологія, мотивація

Abstract. The study deals with the importance of teachers' influence on emotional intelligence in foreign language classes. The review of the scientific research was carried out; the concepts were defined, didactic approaches in foreign language classes were shown.

Key words: emotional intelligence, foreign language, emotion, positive psychology, motivation

Вступ.

Сучасна ситуація в університетській освіті України не може не хвилювати, адже щоденні стреси студентів, спричинені російською агресією, впливають на їх емоційний стан. На перший план виступає вміння викладача побудувати спілкування зі студентами на максимально позитивних навчальних реаліях. Спираючись на твердження, що викладач іноземних мов має справу не лише з теорією, але й буде практичні взаємовідносини зі студентами, адже мовлення передбачає вирішення комунікативних проблем, варто відзначити актуальність досліджень, пов'язаних з місцем викладача у формуванні позитивних емоцій студента. Емоційний стан вчителів та учнів взаємопов'язаний. Збої емоційного стану викладача можуть привести до емоційного вигорання студентів. Педагог зобов'язаний долати свою дратівливість, гнів або відчай. Натомість творчий підхід та позитивне ставлення має привести до позитивних зрушень як до засвоєння матеріалу, так і до емоційного балансу в колективі.

Основний текст.

Важливість позитивних емоцій викладача іноземних мов та їх вплив на досягнення навчальних результатів не досліджувалися до 2012 року, саме тоді науковці *MacIntyre and Gregersen* започаткували термін «позитивна психологія» та пов'язали її з вивченням іноземних мов[1], термін «емоційний інтелект» з'явився раніше, у 1990, завдяки дослідженням Д. Меєра та П.Селовея, у 1995 році широкої популярності набула книга Д.Гоулмана «Емоційний інтелект», де доведено стале співвідношення між умінням керувати своїми емоціями та успішністю людини [2]. Тема досі не перестає бути актуальною, тож як важливість емоційного стану учасників навчального

процесу, так і їх здатність керувати емоціями, широко досліджується у багатьох країнах світу. Досліджуючи взаємозв'язок *вчитель-студент*, *H.Jin, J. Kim, Y. Kong, K.Hernandez та M.Soban (2023)* довели позитивний вплив емоційного інтелекту викладача на мотивацію студента. Навчання не розглядається більше, як передавання знань, а радше як трансмісія практичних можливостей. З цієї точки зору, науковці підкреслюють важливість запам'ятовування імен студентів та проведення конструктивного зворотного зв'язку, що передбачає використання власного досвіду викладача для досягнення педагогічної мети [3, с. 188]. Манера ведення заняття, чітке пояснення матеріалу, вміння керувати своїми емоціями мусить надихати студентів на оволодіння знаннями та на вдячність за це викладачеві. Більше того, вчені довели [2, 3] результативність педагогічного прийому «Лист вдячності», де студенти аналізують свій прогрес в оволодінні іноземною мовою та визначають, за що саме вони вдячні викладачеві.

Поняття «емоційний інтелект» визначимо як «суму навичок та здатностей людини визначати емоції, розуміти як власну мотивацію та наміри, так і бажання інших людей, а також здатність управляти емоціями з метою вирішення певних практичних завдань» [4, с.276]. Згідно дослідження О.Новак, лише 16% вчителів мають високий рівень емоційного інтелекту, а 38% низький. [5]. Експеримент проводився на педагогах молодшої школи та, звісно, вимагає ще апробацій у вищих навчальних закладах. Погодимось, що ця тенденція існує, тому першою обов'язковою умовою успішного формування емоційного інтелекту студентів, що вивчають іноземну мову, є досить високий рівень його у викладача. З іншого боку, недостатній рівень сформованості емоційного інтелекту вчителя призводить до неможливості здійснювати емоційну регуляцію заняття. Т.Котик доводить, що на підвищення емоційного інтелекту впливає педагогічний стаж викладача та професійний досвід [5]. Ключовими показниками емоційного інтелекту вважаються: мистецтво контактувати з людьми, гнучкість та стійкий емоційний фон, здатність м'яко впливати на емоції інших людей, здатність відстоювати власну думку та вирішувати конфліктні ситуації [2]. Саме заняття з іноземної мови дозволяє моделювати різні емоційно забарвлені ситуації та давати можливість їх вирішувати позитивно. При цьому Д. Ципіна вважає доцільним до розвитку емоційного інтелекту впровадити компонент самоконтролю, щоб мати можливість самостійно оцінювати власні дії та стратегії навчання [6]. Вивчаючи іноземну мову, студенти мають можливість ставити себе на місце професіонала та відповідно реагувати: ділитися особистою інформацією, пропонувати допомогу, демонструвати співчуття чи вміння слухати тощо. Емоції можуть передаватись не лише вербально, але й невербальними засобами: інтонацією, тембром, жестами [6, с. 277]. Варто відзначити рольові ігри «Відмова» та «Діловий комплімент», запропоновані Д.Ципіною для формування емоційного інтелекту майбутніх економістів. У першій грі група ділиться на групи з трьох учасників, де перший просить, інший відмовляє, третій виступає координатором. Гра «Діловий комплімент» передбачає висловлення компліменту діловим якостям або рисам характеру учаснику, що сидить у колі

поруч [6, с. 279]. При цьому бажано, щоб викладач теж сидів у колі разом зі студентами. Ще один цікавий інструмент щодо формування емоційного інтелекту, що можна запропонувати учасникам освітнього процесу – «Ліфт настрою» американця Ларрі Сенна. Людині пропонують проаналізувати 19 поверхів, пов'язаних з емоційними станами (вдячний, мудрий, творчий, винахідливий, ..., стурбований, готовий оборонятися, схильний до осуду, пихатий, ... злий, пригнічений) та визначити, на якому поверсі вона знаходиться на певний момент[2, с.22]. Стартуючи з певного поверху, ми можемо рухатись вгору або вниз поступово, механізм самоусвідомлення має реагувати на певні подразники свідомо, щоб сприяти формуванню емоційного інтелекту.

Дидактичний прийом «Німий телевізор» передбачає мовну реакцію або відтворення емоційної ситуації на основі перегляду відео, звуковий супровід при цьому вимкнений. Цей прийом дозволяє розпізнавати емоції людей та формулювати власне ставлення стосовно певних ситуацій[6, с.280].

Висновки.

Згідно дослідженню вчених, більшість викладачів (58,3%) з задоволенням викладають англійську як іноземну мову та лише 38% відчують задоволення від позитивного успіху студентів у вивченні мови[1, с.40]. З цього робимо висновок, що треба приділити особливу увагу усвідомленню викладачем своєї ролі у формуванні емоційного інтелекту. З метою створення системного підходу були виділені основні напрями роботи викладача іноземної мови над підвищенням рівню емоційного інтелекту: формування здатності ідентифікувати емоції, вчитися розуміти та керувати ними. Розвиток вміння аналізувати вербальні і невербальні засоби мовлення, утримання від поділу емотивних станів на погані та гарні, здатності не приховувати емоції, вміння слухати співрозмовника, передбачення можливих реакцій – все це дозволить процесу вивчення іноземних мов перейти на більш якісний рівень.

Література:

1. Al-Dosari S. M., Mohsen M. A., Curle S. Enjoyment in the Foreign Language Teaching Environment: Saudi Teachers' Perspectives. *PSYCHOLINGUISTICS*, 2022, 32(1), 29-50. <https://doi.org/10.31470/2309-1797-2022-32-1-29-50>
2. Савонова Г. І. Розвиток емоційного інтелекту в закладі загальної середньої освіти. Лисичанськ, 2021. 70 с.
3. Jin H., Kim J., Kong Y., Hernandez K., Soban M. Student Emotions and Engagement: Enacting Humanizing Pedagogy in Higher Education. *IAFOR Journal of Education: Studies in Education*, 2023, Vol.11 (3). Pp. 185-206 <https://iafor.org/archives/journals/iafor-journal-of-education/10.22492.ije.11.3.pdf>
4. Августюк М.М. Методичні поради до підвищення рівня емоційного інтелекту в здобувачів вищої освіти. Острог: Острозька академія, 2022. 94с. DOI: <https://doi.org/10.25264/20.09.2022/1>
5. Котик Т. Емоційний інтелект учителів початкової школи. *Гірська школа українських Карпат*, 2020, №23. С.14-19 DOI: <https://doi.org/10.15330/msuc.2020.23.9-13>

6. Ципіна Д. Розвиток емоційного інтелекту студентів-економістів в процесі вивчення професійно-орієнтованої іноземної мови. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 2023. Вип.61. Т.3. С.274-281 DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/61-3-44>

Стаття відправлена: 20.01.2024 р.

© Кречотень О.В.

A CREATIVE ATMOSPHERE AS AN INNOVATIVE ENVIRONMENT WITHIN THE EDUCATIONAL PROCESS OF ELEMENTARY SCHOOL.

КРЕАТИВНА АТМОСФЕРА, ЯК ТВОРЧЕ СЕРЕДОВИЩЕ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ МОЛОДШОЇ ШКОЛИ.

Sydorov D.A./ Сидоров Д.А.

Officer research/Науковий співробітник

ORCID ID 0009-0004-6943-6264

Institute education content modernization, Kyiv, Metropolitan Vasyl Lipkovsky 36,03035

Інститут модернізації змісту освіти, Митрополита Василя Липківського 36,03035

Анотація. В роботі розглядаються питання креативної атмосфери, як творчого середовища в контексті розвитку креативного мислення дітей молодшого шкільного віку. Креативний процес є специфічною інтелектуальною діяльністю, яка потребує створення педагогічних та психологічних умов для його успішності. В статті розглянуто проблему креативної атмосфери з різних ракурсів: організації освітнього процесу, педагогічних прийомів а також стилю викладання як такого. Теоретична складова роботи супроводжується даними опитування, яке було проведено серед педагогів молодшої школи.

Ключові слова: креативна атмосфера, креативне середовище, початкова школа.

Abstract. The work explores issues related to the creative atmosphere as a creative environment in the context of developing creative thinking in primary school children. The creative process is a specific intellectual activity that requires the creation of pedagogical and psychological conditions for its success. The article examines the problem of the creative atmosphere from various perspectives: the organization of the educational process, pedagogical techniques, and teaching style itself. The theoretical component of the work is accompanied by survey data conducted among primary school teachers.

Key words: creative atmosphere, creative environment, primary school

Вступ.

З моменту змін філософії освіти, яка окреслена в програмах НУШ, поняття креативність набуває все більшого відголосу в освітнього процесу сучасної школи як такому. Так окрім «центрального» терміну «creativity», виникли й супровідні поняття. Сьогодні в освітньому дискурсі можна зустріти такі терміни, як «креативне навчання», «креативний підхід», «креативний вчитель». Одним з факторів, який впливає на розвиток креативних вмінь учнів молодшої школи є поняття креативної атмосфери. Сам термін «creativity» сьогодні висвітлюється науковцями та педагогами дуже активно. Не дивлячись на те, що взагалі існує дуже багато визначень цього терміну [1] більшість освітян пов'язують «creativity» з вмінням учнів продукувати нестандартні ідеї, пропонувати декілька шляхів вирішення проблеми-задачі, вмінням незвичайно дивитися на речі, а також зі здатністю проявляти гнучкість мислення. Показником, маркером того, що відбувся креативний акт, є певна новизна.[2] Теоретики креативності, описуючи результат творчої активності застосовують це слово разом зі словом корисна. Пошук нового, його винайдення, не дивлячись на те, що така інтелектуальна діяльність є загальною (Гілфорд Дж., Торренс П.) потребує певних умов, або атмосфери для її успішності. Визначення складових такої атмосфери в контексті розвитку креативного мислення учнів початкової школи – є метою цієї статті.

Основний текст.

Питання розвитку креативного мислення у віці 7-10 років відображене у працях Дружиніна В.М., Дьяченко О.М., Торренса П., Гілфорда Дж. а також вітчизняних дослідників Антонової О.Є., Павленко В.В., Міщенко І.В. та інших. Думка багатьох науковців збігається на тому, що даний вік є сприйнятливим для розвитку креативних вмінь. За думкою Клименко В.В. у віці 6-7 років у дитини «пробуджується механізм до творчих занять» [3]. На думку Т. Воробйової у цьому віці дітям «невідомі шаблони мислення, їх мозок відкритий до чогось нового та неповторного» [4]. Активна у цьому віці уява та фантазія, яка є основою для креативного процесу. (Виготський Л., Рубінштейн С., Торренс П., Альтшуллер Г.С.) Згідно з опитуванням, яке ми провели в одній з київських гімназій, 98% опитаних педагогів початкової школи згодні, що цей вік є сприйнятливим для креативного розвитку. Можна сказати, що дитина у цьому віці потенційно готова до творчості, справа тільки у тому, щоби педагог створив умови для її прояви. Перш ніж ми перейдемо до розгляду умов сприйнятливих для креативного процесу, хотілося б зазначити, що однією з центральних педагогічних установок у цьому сенсі є підтримка вчителем прояву креативності дітей. Сприйняття та стимулювання всього незвичайного, прояву фантазії, продуктивної уяви тощо. Часто дітям у цьому віці потрібна підтримка «їх уявного світу» з боку дорослих. у цьому сенсі актуальним є висловлювання професора Єльського університету Р. Стернеберга про те, що «креативність часто не отримує гідної підтримки»[5]. Якщо в родині не створено таких умов, то роль педагога у цьому питанні є нарізною.

Дж. Гілфорд бачив розвиток креативності учнів шкіл, як загальнонаціональну проблему. Окрім психометричного підходу до поняття креативності відомий психолог також визначив необхідність створення спеціальних умов, в яких має проходити творчий розвиток. Це й уникнення критики, доброзичливість, сприяння вільному прояву мислення, використання запитань дивергентного характеру стосовно різних пізнавальних галузей, надавання дітям можливостей ставити запитання тощо.[6] Автор тестів з креативного мислення П. Торренс також приділяв увагу цьому питанню. На його думку, у питаннях розвитку креативності дітей з боку дорослих необхідно дотримуватись 5 принципів:

- а) уважне ставлення до незвичайних питань з боку дитини;
- б) поважне ставлення до її незвичайних ідей;
- в) підтвердження цінності ідей дитини;
- г) підтримувати самостійність дитини у розв'язанні проблем та навчанні;
- д) надавати дітям час для не оцінюваної практики [7].

Відомий психолог В. Дружинін вважав, що для розвитку креативності необхідні такі умови: не обмежувати свободу поведінки, створити умови, щоб наслідувати творчі взаємовідносини.[8] (Очевидно психолог в останньому пункті має на увазі, що особистість самого вчителя, його творчі підходи, творчий досвід теж є чинником створення загальної креативної атмосфери у класі). Цікава також думка Ніккерсона Р.С. стосовно того, що може подавити творче мислення:

- 1 дотримання думки, що існує тільки один спосіб вирішення тієї чи іншої проблеми;
- 2 формування відносин підпорядкування й страху;
- 3 дотримання планів уроків за будь-яку ціну;
- 4 просування уявлень про ізольованість знань;
- 5 запобігання прояву цікавості та допитливості учнів [9].

Важливо додати, що на нашу думку важливо аби заняття безпосередньо творчими вправами проходили в атмосфері невимушеності, позитивних емоцій, відсутності тиску, націленості на результат. Також важливим елементом перед початком творчих завдань є гумор. За даними опитувань про які ми вже згадували 93% з опитаних педагогів молодшої школи вважають, що гумор грає важливу роль у налаштуванні до творчості у віці 6-10 років. Про роль позитивних емоцій під час творчого процесу свідчать деякі психологічні дослідження. Так у 80 — х роках минулого ізраїльські психологи побачили кореляцію між успішним виконанням вербальних тестів з креативності та переглядом перед тестами фрагментів гумористичних передач.[10] (Хотілося б додати деякі спостереження по цьому питанню з власного досвіду. Будучи присутнім неодноразово на мозкових атаках, я спостерігав, що модератор часто використовував гумор, аби зняти психологічну напругу, націленість на результат, створити атмосферу нібито гри)

Окремий важливий момент у тому, що стосується творчої креативної атмосфери є використання різних стимулів. Зазвичай оцінювання є важливим формувальним стимулом у навчанні. Однак у тому, що стосується безпосередньо процесу пошуку нових ідей учнями, цей стимул не є прийнятним. Знову ж таки наші дослідження підтверджують цю думку. Більшість педагогів погоджується, що оцінювання у такому випадку чи зайве, чи має бути більш формальним. (53% - оцінювання небажане, 33% - оцінювання має бути більш формальним). Так само це стосується й стимулювання завдяки створенню класі атмосфери змагання. У своїй книзі «Психологія критичне мислення» американський психолог Д. Хапперн пише, що такі зовнішні стимули, як «постійне оцінювання, стеження, винагорода, змагання» руйнують творчу мотивацію. [11] У цьому зв'язку актуальною є думка В.В. Павленко:« Розумова робота на уроці розвивається без примусу. Центральне місце у творчості слід надати самостійній, продуктивній діяльності учнів, спрямованій на отримання нового результату» [9]. (Хотілося б знов додати, що елемент змагання може бути присутнім під час виконання вправ з креативного розвитку, але його характер має бути більш формальним. У практиках деяких педагогів можна зустріти такі прийоми формування творчих команд: учні у кого у прізвищі є літера «а» змагаються проти решти, або високі проти низеньких, у кого є в одязі червоний колір проти тих у кого зелений і т.д.)

Стосується питання атмосфери, як середовища для розвитку креативності учнів, й стилю викладання, як такого. Дотримання вчителем принципів демократичності сприяє створенню атмосфери, де діти можуть вільно висловлювати свої думки, ставити запитання тощо. Такий стиль також впливає

на такі поняття, як партнерство, повага дітей один до одного, що теж впливає на загальну творчу атмосферу. Демократичність, як стиль також спонукає педагога бути більш відкритим, здатним діяти у більш широких педагогічних рамках, ніж при авторитарному навчанні. Дані нашого опитування підтверджують це – 73% відсотки опитаних вчителів молодшої школи визнають важливість демократичності, як стилю викладання у контексті формування креативної дитини.

У питаннях створення атмосфери для креативного розвитку дитини неможливо оминати й сімейний фактор. Актуальним у цьому питанні залишаються принципи тої самої демократичності, поваги до внутрішнього світу дитини, плекання пізнавальної активності дитини, самостійності тощо. Цікавими у цьому зв'язку є й деякі дослідження. Одні з них показують, що більш креативні діти живуть у родинах, де батьки застосовують протилежні підходи до виховання, передбачаючи одні й ті самі цілі [12]. Очевидно, це говорить, що дитина змалку засвоює думку про варіативність методів у досягненні цілей, що впливає на її гнучкість мислення в цілому. Важливим у формуванні умов для прояву креативності є сімейне дозвілля. Чим ширше воно у своєму діапазоні – від спільних ігор, прогулянок до відвідування музеїв, виставок, театрів, тим більше поле можливостей у дитини для прояву її креативності.

Висновки:

1. Креативна діяльність учнів початкової школи потребує спеціальних педагогічних та психологічних умов.
2. Важливими рисами такої атмосфери є психологічний комфорт, відсутність тиску, невимушеність, відсутність критики та застосування гумору.
3. Стиль викладання педагога також є чинником створення креативної атмосфери у класі.

Література:

1. Бірс Д. Як генерувати креативні ідеї? Система незашореного креативного мислення - Азбука-Бізнес, 2020, стор 17.
2. Богоявленська Д.Б. О предмете и методе исследования творческих способностей. Психологический журнал, 1995. – Т. 16, № 5. – С. 49–58
3. Максименко С.Д. Яланська С.П. Генетико-креативний підхід: діяльнісне опосередкування особистого розвитку. Монографія.
4. Воробйова Т. В. Формування креативних здібностей молодших школярів у процесі розв'язання навчальних завдань автореф. канд. пед. наук: 13.00.09 / Т. В. Воробйова. – Тернопіль, 2014. – 19 с
5. Каракатсаніс В. «Наукові підходи до розвитку креативності майбутніх вчителів Британії», вісник ЛНУ ім.Шевченка №22, 2012
6. Гатанов Ю. Б. Курс развития творческого мышления (по методике Дж. Гилфорда и Дж. Рензулли): первый год обучения (для детей 6-10 лет) - СПб: ГП «Иматон», 1996. – 84
7. Ван-Ганди А.Б. 108 путей к блестящей идее. Минск: Попурри, 1996. стор.224

8. Павленко В.В. Розвиток креативності молодших школярів, як педагогічна проблема. Проблеми освіти. наук-метод. збірник, ІМЗО, Київ 2015, стор.152.

9. PISA-2021: рамковий документ щодо оцінювання креативного мислення (чорновий варіант, третя редакція) / перекл. з англ. К. Шумової ; наукове редагування Т. Вакуленко, В. Терещенко; переднє слово та додатки А й Б Т. Вакуленко, В. Терещенко. Київ : Український центр оцінювання якості освіти, 2022. 10/.PISA рамковий документ.

10. Ільин В.П. Психология творчества, креативности, одаренности- СПб. : Питер, 2009 стор. 108

11. Хапперн Д. Психология критического мышления. ел.видання.стор 236.

12. Article «Creativity crisis». Newsweek 2010 №10. URL: [//www.newsweek.com/2010/07/10/the-creativity-crisis.print.html](http://www.newsweek.com/2010/07/10/the-creativity-crisis.print.html)

Науковий керівник: д.п.н., проф., член-корр. НАПН Пушкарьова Т.О.

Стаття відправлена 19.01.2024 р.

© Сидоров Д.А.

UDC 372.3+373.2=81'373

**FORMATION OF FOREIGN LANGUAGE LEXICAL SKILLS IN
PRESCHOOL CHILDREN****Maslo I.M.**

Assistant

ORCID: 0000-0002-8637-5000

National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine, Rivne

Abstract. The article examines the specifics and researches the methodology of the formation of foreign language lexical skills in preschool children. Three types of lexical skills are characterized: reproductive, receptive and productive. Teaching a foreign language in preschool institutions is aimed at creating conditions for early communicative and psychological adaptation to the new linguistic world and overcoming the psychological barrier when using a foreign language as a means of communication. Learning a foreign language in kindergarten should provide a basis for better learning of a foreign language at school and create a foundation for further mastering foreign languages. After all, the early learning of foreign languages is an important area of improvement of the content of school education.

Key words: foreign language lexical skills, preschool children, teaching, learning.

Introduction

Each stage of education – preschool education, secondary education and further, higher education – is characterized by a different topic and volume of learning materials for teaching speaking. As well as various methods, forms and types of educational activities in accordance with the level of development of students, their interests, experience. In this regard, each stage must have its own goals and tasks.

The implementation of the communicative approach in the educational process of a foreign language means that the formation of students' communicative competence occurs through and thanks to the student's foreign language speech activity. In other words, mastering the means of communication (phonetic, lexical, grammatical) is aimed at their practical application in the process of communication. Mastery of speaking skills is carried out through the implementation of these types of speech activities in the learning process in conditions simulating real communication situations. That is why the educational activities of students are organized in such a way that they perform motivated actions with speech material to solve communicative tasks aimed at achieving the goals and intentions of communication [2].

Main part

Communication of people in real life occurs due to the need to realize a certain communicative intention, the achievement or failure of which determines the result of speech communication. Communicators act as bearers of certain social relations that arise in one or another sphere of activity and are implemented in specific speech situations. The formation of communicative competence is possible under the condition of modeling in the educational process typical situations of real communication that arise in different spheres of life and relate to different topics.

Teaching methods help you understand how to teach. A “method” is a means of achieving any goal and solving a particular task. In the modern methodology of teaching foreign languages, the method is interpreted in a broad and narrow sense. In

a broad sense, the method is a system of learning. In a narrow sense, the method means a way of orderly activities of the teacher and the student on the way to the set learning goals. Here, the method is a way that ensures the interaction of the student and the teacher [3].

To ensure the educational activities of preschool children, the teacher uses the following methods: *demonstration (showing)*, *explanation and organization of practice*. Methods are universal in nature and are used in any methodical system. However, their ratio and content are conditioned by the principles of learning. The principle of communicativeness determines the predominant use of communicative exercises in the process of practice [1].

The following are the main criteria for selecting lexical items for working with preschool children:

- ✓ correspondence of phonetic complexity of words according to the level of development of the articulatory apparatus, taking into account the presence of insufficiently formed speech functions. Therefore, when choosing lexical material, it is better to limit yourself to a small number of words, but to devote more time to their assimilation. It is necessary to try to achieve the clearest possible requirement and rational use of them in speech samples.
- ✓ correspondence of lexical units to children's knowledge and cognitive interests;
- ✓ cyclical expansion of the content of lexical units, i.e. sequential presentation of names of objects and phenomena of the immediate environment;
- ✓ frequency of use of words.

The higher the values of a word according to these criteria, the more valuable they are for the process of learning a foreign language and the sooner it should be included in the minimum vocabulary. At the same time, it should be taken into account that the majority of the active vocabulary minimum of preschoolers will be nouns denoting the names of specific objects and verbs denoting the names of specific actions [4].

Taking into account the different layers of lexical material and the receptive or productive nature of the corresponding type of speech activity, preschoolers need to develop the following types of skills:

- ✓ *reproductive lexical skills*. This is the skill of the correct use of lexical units of the active minimum in speech in accordance with the communication situation, which involves mastering some operations. Namely: the recall of a lexical unit from long-term memory, its external speech reproduction in the speech stream; instant combination of a given lexical unit with other words that create a syntagm and phrase according to the rules of lexical conjugation.
- ✓ *receptive lexical skills*. These are the skills of recognizing and understanding lexical units of active and passive minimum during listening. In this case, the level of creativity is related to the perception of words in the texts, which leads to the performance of another mental action – establishing the meaning of the lexical unit and the meaning of the text which is listened to or read.
- ✓ *productive lexical skills*, the formation of which is assumed by the creative stage. Such a quality of lexical skills as lexical creativity – the child's ability for linguistic and speech creativity – is developed here.

In the process of assimilation of lexical material by preschool children, the following stages can be identified:

1. Acquaintance with a new lexical unit with the predominance of such methods of semantization as visualization and one-word translation.

2. Activation of educational material, where a didactic game is the priority method of work.

3. Consolidation and automation of actions with learned lexical units. Its main purpose is training to use new lexical units in different types of communication situations.

Conclusions

The organization of foreign language classes in a preschool education institution should take place as a specific target game activity, which includes story-role-playing games, theatrical games, didactic games with toys and objects, verbal games, desktop-printed games, outdoor games, computer games and musical games. These games, conditioned by a number of rules, receive a laconic verbal expression in their course and offer children several speech samples for repeated repetition, thereby providing variable-situational speech practice [5].

The proper organization of foreign language learning stimulates positive motivation of preschoolers to learn a non-native language. Teaching can be effective if it takes into account the child's high level of curiosity, his communicative development in his native language, the predominance of play as the leading type of preschooler's activity, the child's active character and extraordinary imitative abilities.

References:

1. Bobomurodova Baxtigul. (2023). The specifics of teaching preschoolers a foreign language: goals, principles and forms. *International Journal of Recently Scientific Researcher's Theory*, 1 (4), 76-81
<https://uzresearchers.com/index.php/ijrs/article/view/696>

2. Jamila Djumabaeva. (2020). Peculiarities of teaching foreign languages in preschool children (psycho-pedagogical aspects). *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29 (05), 1794-1799.
<http://sersec.org/journals/index.php/IJAST/article/view/10310>

3. Methodology – Wikipedia <https://en.wikipedia.org/wiki/Methodology>

4. NOVAKID – TOP 10 new modern methods of teaching English.
<https://www.novakidschool.com/blog/how-to-teach-your-child-english-modern-methods-and-techniques/>

5. Topcu Iskender. (2018). Game situation as a means of forming communicative competences in students. *Mountain School of Ukrainian Carpaty*, 19, 105-108. <http://dx.doi.org/10.15330/msuc.2018.19.105-108>

sent 22.01.2024

© Maslo I.M.

УДК 378. 013-014

THE INFLUENCE OF EDUCATIONAL INNOVATION ON THE CREATIVE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL SKILLS OF FUTURE MUSIC TEACHERS**ВПЛИВ ОСВІТНЬОЇ ІННОВАТИКИ НА КРЕАТИВНИЙ РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА****Pashchenko M./Пащенко М.І.**

ORCID 0000-0002-4011-1800

с.р.с.,ас.проф./к.пед.н., доцент,

*Municipal Institution «Uman Taras Shevchenko Professional College of Education and Humanities of Cherkasy Regional Council»**КЗ «Уманський гуманітарно-педагогічний фаховий коледж ім. Т.Г.Шевченка Черкаської обласної ради»***Levchuk.O./ Левчук О.А.**

Ph.D.in Philology, as.prof./к.філол.н. доцент

*Department, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University**Уманський державний педагогічний університет ім. Павла Тичини*

Анотація. У статті обґрунтовано сутність освітньої інноватики як окремої галузі наукового знання. Представлено сучасні вимоги до професійної підготовки майбутніх вчителів музичного мистецтва у розвитку креативних здібностей. Доведено доцільність використання інноваційних технологій у процесі формування творчої обдарованої особистості майбутнього вчителя музичного мистецтва у різних видах освітньої діяльності за нових ринкових умов. Визначено та охарактеризовано основні складові освітньої інноватики. Представлені загальні закони перебігу інноваційних процесів. Висвітлено риси професійності педагога, що забезпечують умови для самореалізації студентів у різних видах теоретичної і практичної діяльності, сприяють розвитку творчого самовираження.

Ключові слова: освітня інноватика, загальні закони перебігу інноваційних процесів, студенти.

Abstract. The article substantiates the essence of educational innovation as a separate field of scientific knowledge. Modern requirements for the professional training of future music teachers in the development of creative abilities are presented. The expediency of using innovative technologies in the process of forming a creative gifted personality of the future music teacher in various types of educational activities under new market conditions has been proven. The main components of educational innovation are defined and characterized. The general laws of innovation processes are presented. The features of the teacher's professionalism, which provide conditions for self-realization of students in various types of theoretical and practical activities, contribute to the development of creative self-expression, are highlighted.

Keywords: educational innovation, general laws of innovation processes, students.

Вступ. Творча активність – це властивість особистості, яку слід розвивати у кожного студента, незалежно від рівня розвитку його творчих здібностей. Завдання вищої школи – виявити і розвинути їх в освітній діяльності. Розвинути креативні професійні здібності – це означає озброїти майбутнього фахівця способом діяльності, навичками виконання майбутньої роботи, створити умови для розвитку обдарованої особистості.

Метою дослідження є проблема формування творчої обдарованої особистості майбутнього вчителя музичного мистецтва у процесі використання

інноваційних технологій навчання, заохочення, сприяння і проведення комплексної роботи, спрямованої на забезпечення умови для самореалізації студентів у різних видах теоретичної і практичної діяльності.

Основний текст.

Творче самовираження не виключає репродуктивного самовираження студентів освітній діяльності. У процесі використання інноваційних технологій навчання розвиток творчого самовираження удосконалює старі і створює нові знання, навички і вміння, розширює межі їх застосування, підвищує рівні оволодіння ними, репродуктивна діяльність збагачується елементами творчої діяльності студентів.

Творча активність і творча діяльність - взаємопов'язані і взаємообумовлені поняття. Творча активність є динамічною умовою становлення і реалізації творчої діяльності при сформованості творчої активності. Виховання і розвиток творчої активності дозволяє підготувати студентів до професійної діяльності, вчить долати труднощі, успішно працювати в екстремальних умовах, розв'язувати раціональні завдання, бути винахідливим в умовах виконання щоденної професійної роботи.

Пошуки у цьому напрямі вели психологи і педагоги Пономарьов Я.О., Лук О.Н., Леонтьєв А.Н., Тихомиров О.К., Ковальов А.Г., Якобсон П.М., Моляко В.О., Івахненко Л.І., Анічкін С.О., Волков І.П. Васянович Г.П. та інші.

Виклад основного матеріалу дослідження В межах існуючої системи є різні моделі навчання. Г.Васянович пропонує класифікацію моделей навчання:

- трансляційна модель;
- формуюча модель;
- розвиваюча модель;
- активізуюча модель;
- вільна модель[3].

Педагогічна технологія означає ланцюжок логічно впорядкованих навчальних кроків, актів і циклів у процесі навчання і передбачає формування цілей через результати навчання. Необхідно перетворити навчання у своєрідні технологічні процеси з гарантованим результатом.

Для педагогічних технологій характерним є систематичний підхід врахування досягнень педагогіки, психології, соціології, теорії управління тощо. Метою педагогічних технологій є не накопичення знань та вмінь, а постійне збагачення досвідом творчості і формування механізму самоорганізації і самореалізації особистості. Реалізація такого завдання вимагає іншого підходу до навчання, до виділення і моделювання видів діяльності, допомагає виробити у студентів активне ставлення до довкілля. Враховуючи, що сучасна модель освіти включає: предмет пізнання, способи діяльності, досвід творчої діяльності, емоційно-ціннісне ставлення до світу, вона передбачає взаємозалежність рівня розвитку та успіху у навчанні. Тому від студентів викладачі вимагають самоорганізації, організації освітньої діяльності, розвитку аналітичних здібностей, умінь пізнавальної діяльності, самостійність, творче ставлення до завдань. Успішність навчання залежить від сформованості мотиваційної сфери, наявних знань, ціннісних орієнтацій та установок.

Викладачі відкривають у студентів можливість процесу самореалізації себе як особистість. Творчі студенти досягають засобів саморегулювання, самооцінки і внутрішнього стимулювання, що веде до комфортної душевної рівноваги.

Розвиток особистості на всіх етапах її життєдіяльності – це умови, засади всебічного розвитку особистості, забезпечення її творчого потенціалу, реалізації здібностей, зростання компетентності, удосконалення отриманих знань, умінь, навичок у майбутній професійній діяльності.

Вивчаючи інноваційні процеси у галузі освіти, інноватика як наукова дисципліна покликана розкривати сутність їх наукового проектування і мистецького втілення, виявити закономірні зв'язки між традиціями і новаціями, обґрунтувати моделі системних нововведень в установах і закладах освіти.

Основними *складовими освітньої інноватики* є:

- 1) теорія створення інновацій у системі освіти;
- 2) методологія сприйняття, оцінки та інтерпретацій нового у соціології, дидактиці, психології, педагогічному менеджменті;
- 3) технологія і досвід практичного застосування освітніх інновацій [1].

Виділяють дослідницькі завдання *освітньої інноватики*:

- обґрунтування її місця у системі загальнонаукового і соціально-психологічного знання;
- висвітлення основних функцій та їх роль в теоретичному осмисленні шляхів реформування системи освіти;
- визначення перспектив функціонування, розвитку і управління освітніми закладами;
- застосування і впровадження освітньої інноватики як критеріальної оцінки перспективного педагогічного досвіду;
- розроблення понятійно-категоріального апарату освітньої інноватики;
- розкриття тенденцій розвитку інноваційних процесів у системі національної освіти;
- підготовка рекомендацій щодо практичного втілення інноваційних процесів.

Перспективними напрямками освітньої інноватики є:

- ✓ інноватика як окрема галузь наукового знання;
- ✓ інноваційні процеси в освіті як предмет методологічного дослідження;
- ✓ наукова проблематика інноваційних процесів у сучасній філософії освіти;
- ✓ стратегічний розвиток засад теоретичної освітньої інноватики;
- ✓ суперечності інноваційної діяльності і способи їх розв'язання;
- ✓ оновлення освітньої практики на основі соціально-психологічних закономірностей розвитку інноваційних процесів;
- ✓ зміст, структура і функції освітньої інноватики;
- ✓ прикладні аспекти обґрунтування освітньої інноватики;
- ✓ інноватика у системі наукового знання;
- ✓ необхідні і достатні умови реалізації інноваційних процесів у освіті;
- ✓ норми інноваційної діяльності тощо.

Виділяють типи навчання:

- 1) підтримуюче;
- 2) інноваційне;
- 3) шокове[1].

Інноваційність відносять як до дидактичної організації навчання, так і до її соціально значущих результатів. У розвитку теорії освітнього процесу в сучасній педагогіці є шляхи:

– модернізація традиційного навчання, його переорієнтація на ефективну організацію засвоєння визначених соціальних зразків, досягнення чітко фіксованих еталонів;

– інноваційний підхід до освітнього процесу, де головною метою є особистісний розвиток студентів, їх здатність оволодівати новим досвідом на основі формування творчого і критичного мислення, рольового та імітаційного моделювання, пошуку, визначення особистісних сенсів тощо. Перевага надається активним формам і методам навчання.

Тенденція до неперервності освітнього процесу потребує структурного і змістового його оновлення. Відбувається процес інтеграції різних підходів до навчання у світовій практиці, виникла потреба вчителів у нових освітніх технологіях.

Визначають загальні закони перебігу інноваційних процесів:

- закон незворотної дестабілізації інноваційно-освітнього середовища;
- закон фінальної реалізації інноваційного процесу;
- закон стереотипізації освітніх інновацій;
- закон зворотності освітніх інновацій.

Інноваційні педагогічні технології спрямовуються на забезпечення умов для самореалізації студентів у різних видах теоретичної і практичної діяльності. В основі оновлення методів, прийомів навчальної діяльності мають бути гуманістичні стосунки, партнерські відносини, принципи рівноправного діалогу викладач-студент. Визначальною спрямованістю такої роботи є розвиток самостійності студентів, їхньої пізнавально-дослідницької діяльності, систематичне формування у них вмінь відстоювати свою точку зору, оцінку життєвих фактів і явищ, власні погляди, переконання та ідеали.

У педагогічний процес впроваджуються інноваційні технології: інформаційні, комп'ютерні, інтегровані курси, модульно-кредитне навчання, модульно-розвивальне навчання, рейтингова система оцінювання знань, активні методи навчання, дистанційне навчання тощо. Тому визначальна роль у формуванні творчої особистості майбутнього вчителя музичного мистецтва належить викладачу, його творчості.

Для розвитку творчої уяви використовують комплекс вправ, рольові та ділові ігри, моделювання професійних завдань на кмітливість, які ламають стереотипи. У ході занять студенти вчаться користуватися методами генерації ідей. Важлива роль для розвитку творчого мислення студентів, має опанування системним оператором, або схемою талановитого розв'язання завдань[1]. Інноваційні педагогічні технології спрямовуються насамперед на забезпечення умов для самореалізації студентів у різних видах теоретичної і практичної

діяльності.

Від педагога вимагається система послідовних дій, направлених на досягнення цілей освіти які висуюються сучасним суспільством. Діяльність педагога включає *напрямки*:

- конструктивна діяльність;
- організаційна діяльність;
- комунікативна діяльність;
- гностична діяльність[1].

Важливими умовами міцного засвоєння знань і умінь, застосування їх на практиці є: мистецтво педагога викликати інтерес до предмету та активне відношення студента до освітньої роботи.

Освітній процес в умовах закладів вищої освіти повинен:

- ✓ бути імітацією того середовища, в якому будуть жити і працювати студенти;
- ✓ містити у собі конкретну мету, і проблеми діяльності;
- ✓ забезпечувати формування у студентів здатності вирішувати практичні задачі, змінювати та покращувати той предметний світ, в якому вони живуть і працюють.

Інноваційні технології навчання впливають на проблеми формування творчої особистості майбутнього вчителя музичного мистецтва, сприяють проведенню комплексної роботи, спрямованої на забезпечення умов для самореалізації студентів. В основі лежить принцип безпосередньої участі, який зобов'язує викладача зробити кожного студента учасником освітнього процесу що шукає шляхи і способи вирішення проблем. Інноваційні технології навчання формують моральний, інтелектуальний, фізичний, естетичний розвиток студентів, впливають на зростаючу активність студентів у відношеннях з оточуючим світом, розвиток творчого самовираження.

Література:

1. Haluzinska M.I. , Слупіцька С.М. Participant of the international scientific-proctical conference. «THE MOOULAR AND DEVELOPING TRAINING OF THE FUTURE SPECIALISTS IN THE CONDITIONS OF THE DIVERSIFICATION OF EDUCATION» № be 14-011 I-st degree December 7-8 Belarus (8 HOURS) 2020.

2. Пащенко М.І. Інноваційні технології навчання: словник-довідник. Умань: ПП Жовтий, 2016. 194 с.

3. Сисоєва С.О. Основи педагогічної творчості вчителя: навчальний посібник. Київ.: ІСДОУ, 1994. 112 с.

4. Сисоєва С.О. Педагогічна творчість учителя: Визначення, теоретична модель, функції підготовки // Педагогіка і психологія. - К.: Педагогічна думка, 1998. 255 с.

УДК 371.134

THE PROBLEM OF FORMING THE PROFESSIONAL READINESS OF EDUCATORS FOR ETHNOLOGICAL WORK WITH PRESCHOOL CHILDREN**ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО НАРОДОЗНАВЧОЇ РОБОТИ З ДІТЬМИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ****Kramska Z./Крамська З.М.**

Ph.D. / доктор філософії

*Municipal Institution «Uman Taras Shevchenko Professional College of Education and Humanities of Cherkasy Regional Council»**КЗ «Уманський гуманітарно-педагогічний фаховий коледж ім. Т.Г.Шевченка Черкаської обласної ради»***Poruchenko S./Попиченко С.С.**

c.p.s.,as.prof./к.пед.н., доцент,

*Уманський державний педагогічний університет ім. Павла Тичини**Department, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University*

Анотація. У статті визначено, що національне виховання дітей конкретизується через систему виховних завдань народознавчого спрямування. Особливість підготовки майбутнього педагога у закладах дошкільної освіти полягає у тому, що вона покликана будувати освітній процес так, аби кожен вихованець у доступних формах пізнавав свій народ, розумів, що він представник цього народу, тобто в народі пізнавав самого себе. У таких умовах діти вже на дошкільному етапі свого життя оволодіватимуть народною культурою, духовним набуттям нації, до якої належать, і це сприятиме закладанню в них паростків патріотизму.

Ключові слова: народознавча робота, майбутній вихователь.

Abstract. The article defines that the national upbringing of children is specified through the system of educational tasks of the ethnographic direction. The peculiarity of the training of the future teacher in preschool education institutions is that it is designed to build an educational process so that each pupil gets to know his people in accessible forms, understands that he is a representative of this people, that is, he gets to know himself in the people. In such conditions, children already at the preschool stage of their lives will master the folk culture, the spiritual acquisition of the nation to which they belong, and this will contribute to planting the sprouts of patriotism in them.

Keywords: ethnographic work, future teacher.

Вступ.

Стратегічною метою реформування освіти є: національна спрямованість освіти, її невіддільність від національного ґрунту; органічне поєднання з національною історією і традиціями; відтворення в освітньому процесі культури та духовності в усій різноманітності вітчизняних та світових зразків.

Національний компонент змісту освіти передбачає досконале володіння літературними нормами української мови, підвищення питомої ваги народознавства як дисципліни, що синтезує національні традиції та сучасну українську культуру, обізнаність з кращими зразками національної культури, науки, мистецтва.

Основний текст.

Майбутнє держави започатковують її найменші громадяни – діти, виховання і навчання яких здійснюється у системі дошкільного виховання.

Саме тому вбачаємо пряму залежність якості і темпів розбудови національної освіти в Україні від якості підготовки педагогічних кадрів дошкільного профілю, підвищення їх професіоналізму на всіх рівнях в Україні. Професійна підготовка має забезпечувати розвиток національної свідомості педагогічних кадрів дошкільних закладів на основі глибоких знань з історії й сучасності свого народу, його культури, традицій.

У працях видатних педагогів, етнографів, фольклористів Г.Вашенка, М.Грушевського, І.Негребецького, С.Русової, П.Чубинського та ін. накопичився народознавчий матеріал, що потребує педагогічного осмислення і використання у підготовці дошкільних педагогів. Дослідники підкреслюють особливе значення, якого набула наука про дітей “пайдольогія” або “пайдоскопія” саме в ХХІ столітті, за що його назвали століттям дитини [1].

У сучасних умовах національного відродження України постає питання про більш ґрунтовне використання інноваційних педагогічних технологій у підготовці майбутнього фахівця дошкільної освіти. Така робота – основа формування історичної пам'яті, духовності студентів. Особливе значення має народознавча основа у вихованні дітей дошкільного віку, який є найбільш сензитивним (Л.Виготський, О.Запорожець). Таким чином, зростають вимоги до національної свідомості дошкільного педагога, його знань, умінь, навичок у реалізації національного виховання дошкільників.

Засоби народознавства – це рідна мова, побут українського народу, фольклор, народні традиції, звичаї і обряди, факти з історії рідного народу, народне мистецтво, ремесла і промисли, символи, дитячі ігри, іграшки. За визначенням, яке дане в Концепції дошкільного виховання в Україні, національним є той дитячий садок, який забезпечує етнізацію особистості, тобто природне входження дитини в духовний світ і традиційне життя рідного народу, в культуру нації як складову загальнолюдської культури. Він будується на ґрунті загальнолюдських духовних цінностей, орієнтується на перспективу розвитку особистості[2].

Становлення української державності, інтеграція у європейське та світове співтовариство, відмова від тоталітарних методів управління державою і побудова громадянського суспільства передбачають орієнтацію на Людину, націю, пріоритети духовної культури, визначають основні напрями реформування освітнього процесу. Концепція національного виховання, як і концепція гуманітарної освіти, є елементом нової ідеології освіти, яка повинна працювати на процес державотворення, становлення народу України.

Процес виховання органічно поєднаний із процесом навчання студентської молоді, опануванням основ наук, багатств національної й світової культури. Гуманістичний характер виховання передбачає побудову його змісту й форм на основі глибокого розуміння вихователем природи вихованців, їхніх індивідуальних рис і можливостей, на основі поваги до особистості дитини, турботи про її гармонійний розвиток, становлення взаємин співпраці в освітньому процесі.

Такий підхід передбачає ставлення до кожного вихованця як до неповторної особистості, суб'єкта вільного розвитку, визнання його прав,

виходячи із сукупності знань про людину. У зв'язку з цим першорядного значення набуває діяльність соціальних і психологічних служб, які здатні на професійному рівні забезпечити диференціацію та індивідуалізацію виховних впливів.

Мета національного виховання конкретизується через систему виховних завдань, що є загальними не тільки для виховних закладів дошкільної освіти, а й для всього суспільства загалом:

- забезпечення умов для самореалізації особистості відповідно до її здібностей, суспільних та власних інтересів;
- відхід від уніфікації у процесі виховання, від орієнтації на усередненого вихованця;
- формування національної свідомості і людської гідності, любові до рідної землі, родини, свого народу, бажання працювати задля розквіту держави, готовності її захищати;
- виховання правової культури: поваги до Конституції, законодавства України, державної символіки, знання та дотримання законів;
- забезпечення духовної єдності поколінь, виховання поваги до батьків, старших, культури та історії рідного народу;
- формування мовної культури, оволодіння і вживання української мови;
- виховання духовної культури особистості та створення умов для вільного формування нею власної світоглядної позиції;
- утвердження принципів загальнолюдської моралі: правди, справедливості, милосердя, патріотизму, доброти та інших чеснот;
- культивування найкращих рис української ментальності – працьовитості, індивідуальної свободи, глибокого зв'язку з природою, толерантності, поваги до жінки, любові до рідної землі;
- формування почуття господаря й господарської відповідальності, заповзятливості та ініціативи, підготовка дітей до життя в умовах ринкових відносин;
- забезпечення повноцінного розвитку дітей і молоді, охорона і зміцнення їхнього фізичного, психічного та духовного здоров'я;
- формування соціальної активності та відповідальності особистості через включення вихованців у процес державотворення, реформування суспільних відносин;
- забезпечення високої художньо-естетичної культури, розвиток естетичних потреб і почуттів;
- вироблення екологічної культури людини, розуміння необхідності гармонії її стосунків з природою;
- прищеплення глибокого усвідомлення взаємозв'язку між ідеями індивідуальної свободи, правами людини та її громадянською відповідальністю;
- спонукання вихованців до активної протидії виявам аморальності, правопорушенням, бездуховності, антигромадській діяльності[2].

Заклади дошкільної освіти є першим державним виховним інститутом, який має реалізовувати національну політику в галузі виховання.

Пріоритетними тут мають бути: зв'язок із сім'єю та психолого-педагогічне навчання батьків, зміцнення здоров'я дітей, формування основ моралі, які реалізується через:

- ✓ забезпечення фізичного, психічного та духовного здоров'я дітей, вчасне виявлення тих, що потребують корекції здоров'я;
- ✓ розумове виховання – вчасне виявлення ранньої обдарованості, забезпечення умов для розвитку талановитих дітей, розвиток пам'яті, уваги, мислення, уяви, допитливості, захоплені і нахилів;
- ✓ психологічну підготовку дітей до навчання у школі, практичне оволодіння українською мовою, формування творчих і художніх здібностей в ігровій та інших видах діяльності;
- ✓ започаткування основ трудового виховання, екологічної культури, моральної орієнтації в національних і загальнолюдських цінностях, набуття життєвого досвіду – виховання поваги і любові до батьків, родини, Батьківщини, ознайомлення з національною символікою;
- ✓ створення сприятливих умов для розвитку моральної самооцінки, яка має віддзеркалювати ставлення дитини до себе як суб'єкта гуманних, доброзичливих взаємин з оточенням;
- ✓ організацію спілкування як особливого виду діяльності, що дає вихованцям змогу пізнати навколишню дійсність, світ людських взаємин і самого себе не лише вербально, а й шляхом обміну емоціями та почуттями;
- ✓ гармонізацію родинного та суспільного дошкільного виховання на засадах народної педагогіки, національної культури, сучасних досягнень науки, надбань світового педагогічного досвіду;
- ✓ формування основ естетичної культури, розвиток художніх здібностей і почуттів особистості; оволодіння цінностями і знаннями світового і народного мистецтва, музики, архітектури, усної народної творчості, національної пісенної і танцювальної культур побуту, ремесел, гри;
- ✓ розвиток почуття прекрасного, формування здатності розуміти і цінувати твори мистецтва, пам'ятки історії;
- ✓ красу і багатство природи;
- ✓ робота скерована на відродження традицій та історичного коріння, національної духовності;
- ✓ формування національного менталітету тощо[2].

Заклади вищої освіти здійснюють підготовку свідомої національної інтелігенції, сприяють оновленню і збагаченню інтелектуального генофонду нації, вихованню її духовної еліти, примножують культурний потенціал, який забезпечить високу ефективність діяльності майбутніх вихователів, що досягається через:

- 1) виховання майбутніх вихователів авторитетними, високоосвіченими людьми, носіями високої загальної, світоглядної, політичної, професійної, правової, інтелектуальної, соціально-психологічної, емоційної, естетичної, фізичної та екологічної культури;
- 2) створення необхідних умов для вільного розвитку особистості студента,

його мислення, загальної культури шляхом залучення його до різноманітних видів творчої діяльності (науково дослідницької, технічної, культурно-просвітницької, громадської, оздоровчо-спортивної, правоохоронної, волонтерської тощо);

- 3) збагачення естетичного досвіду студентів шляхом участі їх у відродженні забутих та створенні нових національно-культурних традицій регіону, міста, закладу вищої освіти, розвиток художніх здібностей студентів;
- 4) формування «Я» – концепції людини-творця на основі самоосвіти, саморозвитку, самовиховання, самовдосконалення, моральної самозавершеності.

Формуванню у студентів патріотизму, громадянської активності сприяють виховні заходи:

- тематичні свята: “З Україною в серці”, “Козацькому роду нема переводу”;
- діяльність клубів за інтересами “Люби і знай свій рідний край”, “Відродження”, “Пізнай самого себе”;
- проведення засідань “круглих столів”, диспутів “Історія і сучасність”, “Я і моя держава Україна”; зустрічей з письменниками, художниками, народними умільцями;
- відвідування музеїв, виставок, екскурсій;
- проведення виховних годин у навчальних групах: “Конституція – основний закон держави”, “Славимо Вітчизну нашу вільну”, “Можна все на світі вибирати, сину, вибрати не можна тільки Батьківщину” тощо.

Висновки.

Головна особливість підготовки майбутнього педагога у закладах дошкільної освіти полягає у тому, що вона покликана будувати освітній процес так, аби кожен вихованець у доступних формах пізнавав свій народ, поступово розумів, що він представник цього народу, тобто в народі пізнавав самого себе. У таких умовах діти вже на дошкільному етапі свого життя оволодіватимуть народною культурою, духовним набуттям нації, до якої належать, і це сприятиме закладанню в них паростків патріотизму.

Отже, особливостями готовності до народознавчої роботи із дошкільнятами майбутнього фахівця у галузі дошкільного виховання є:

- ґрунтовна і всебічна підготовленість студентів;
- відповідальне ставлення до цієї підготовки;
- має бути енциклопедистом;
- розуміння у дитячих роботах;
- вміння ілюструвати бесіду власними малюнками;
- знати дитячі пісеньки, казки тощо.

Література:

1. Ващенко Г. Виховання волі і характеру. Боффало-Мюнхен, 1957. 297 с.
2. Воропай О. Звичаї нашого народу. К.: Оберіг, 1991. 457 с.

3. Русова С. Націоналізація дошкільного виховання. К.: З друкарні І Київ. Друк. спілки, 1910. 44 с.

4. Ушинський К.Д. Про народність у громадському виховання // Вибр. пед. твори: В 2-х т. К.: Радянська школа, 1983. Т. I. С. 43-1

УДК: 37.015.311:37.015.3

PLANNING THE TRAINING OF ATHLETES IN UKRAINIAN NATIONAL MARTIAL ARTS
ПЛАНУВАННЯ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ В УКРАЇНСЬКИХ НАЦІОНАЛЬНИХ ВИДАХ ЄДИНОБОРСТВ

Lytvynenko A.M./ Литвиненко А.М.

Associate Professor, PhD in Physical Education and Sport/
доцент, кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
ORCID 0000-0002-2684-5162

Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv/
Nauki Ave., 14, Kharkiv, 61166

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
пр. Науки, 14, м. Харків, 61166

Анотація. Представлено результати дослідження планування системи спортивної підготовки в українських національних видах єдиноборств. Показані основні тенденції розвитку національних видів спортивних єдиноборств в Європі та світі.

Ключові слова: спортивні єдиноборства, українські бойові мистецтва, тренувальний процес, методика підготовки спортсменів.

Abstract. The results of the research on the planning of the sports training system in Ukrainian national martial arts are presented. The main trends in the development of national types of martial arts in Europe and the world are shown.

Keywords: martial arts, Ukrainian martial arts, training process, methods of training athletes.

Вступ.

Останні десятиліття відбувається зростання популярності національних спортивних єдиноборств у світі. Японія надала світу різні види боротьби: карате, джиу-джитсу, сумо. Розповсюдження набули корейське таеквондо, французький сават, тайландський бокс. Дзюдо, тхеквондо ВТФ, фехтування, бокс та спортивна боротьба стали олімпійськими видами спорту. В Україні існує розвинута традиційна бойова культура в межах, якої протягом століть розвиваються оригінальні бойові мистецтва [1, 3, 9]. З отриманням незалежності держави в Україні сформувалися сучасні види спортивних єдиноборств, які мають історичне підґрунтя і значний потенціал подальшого розвитку [2, 4, 5].

Основний текст.

Офіційно визнаними українськими національними видами спорту, на рівні держави в Україні є хортинг, козацький двобій, фрі-файт, український рукопаш «Спас», українська боротьба на поясах, рукопаш гопак [6, 7]. Існують відповідні міжнародні федерації з цих видів спорту, що, з одного боку сприяє популяризації традиційної української бойової культури у світі, а з другого призводить до значного зростання конкуренції на міжнародних змаганнях: чемпіонатах та Кубках Європи та світу.

Методичною та техніко-тактичною основою сучасних українських бойових мистецтв є козацькі бойові мистецтва. Формування козацьких бойових мистецтв відбувалося в період існування Запорізької Січі, що наклало свій

відбиток на технічний арсенал і тактичні схеми ведення поєдинку, а також зумовило військово-прикладний характер підготовки [1, 9]. Підготовка в українських видах спортивних єдиноборств будується на теоретичній основі сучасної науки о спорті та емпіричних напрацюваннях козаків-воїнів Запорізької Січі. Система спортивної підготовки будується за принципом річного циклу з урахуванням календаря спортивних федерацій і спрямована на набуття спортсменами найкращих змагальних кондицій до головних змагань. Необхідно зазначити значні відмінності у підготовці спортсменів різного кваліфікаційного рівня. Підготовка спортсменів вищих розрядів носить високоспеціалізований характер у відповідності до змагального розділу та індивідуальних особливостей. У плануванні підготовки збірних команд застосовується трьох-циклова схема зі спрямованістю до максимального підвищення змагальних можливостей спортсменів до чемпіонату України, Європи та світу. За змістом, тренувальний процес у перехідному періоді, будується у вигляді утягуючого мезоциклу, що дозволяє розпочати підготовчий період наступного циклу підготовки із застосуванням значної кількості спеціальних тренувальних засобів.

Висновки.

1. Українські національні види спортивних єдиноборств побудовані на базі української бойової культури і сприяють її популяризації у світі.
2. Планування спортивної підготовки в українських національних видах єдиноборств базується на теоретичному підґрунті спортивної науки.
3. Швидкий розвиток популярності українських національних видів спортивних єдиноборств створює умови їх

Література

1. Ашанін В.С., Литвиненко А.М. Особливості застосування ударних дій у змагальній діяльності в хортингу // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. 2023. 6(166) 23:13-16. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).02
2. Єрьоменко Е. А. Хортинг – національний вид спорту України: метод. посіб. К. : 2014. 1064 с.
3. Литвиненко А. М. Вдосконалення силових якостей спортсменів у хортингу // Збірник наукових праць «Теорія і методика хортингу» Випуск 6, Видавець Паливода А.В., Київ 2016. С. 132-137.
4. Литвиненко А. М., Мулик В.В. Ефективність змагальної діяльності в хортингу // Єдиноборства. 2023, 4(30), С. 59-68. DOI:10.15391/ed.2023-4.06
5. Литвиненко А. М. Оцінювання технічних дій в національному виді єдиноборств – хортингу у змагальному розділі «Двобій» // Теорія і методика хортингу : зб. Наукових праць. – К.: Паливода А.В. 2018. – Вип. 8. С. 132-138.
6. Литвиненко А. М. Синергетичний підхід до аналізу змагальної діяльності в хортингу // Теорія і методика хортингу : зб. Наукових праць. – К.: Паливода А.В. 2016. – Вип. 5. С. 147-152.
7. Мулик В.В., Литвиненко А.М. Визначення найбільш популярних українських національних видів спортивних єдиноборств. Науковий часопис

Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова.2023.10(170)
23:111-118. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.10(170).24

8. Пилат В. С. Бойовий Гопак і основи захисту Вітчизни.– К.: «Україна»,
2016 – 168 с.

9. Цьось А.В., Деделюк Н.А. Історія фізичного виховання на теренах
України з найдавніших часів до початку ХІХ ст. // Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-
т ім. Лесі Українки, 2014. - 456 с.

SOCIO-PSYCHOLOGICAL FEATURES OF THE MOTIVES OF CRIMINAL ACTIVITY OF YOUNG PEOPLE AND MINORS

Spytska Liana

PhD in Law

Doctor of Psychological Sciences, Professor

Professor of the Department of Psychology and Pedagogy

Head of the Department of Psychology and Pedagogy

Kyiv International University

ORCID: 0000-0002-9004-727X

Annotation. *The study of motives is necessary for revealing the psychological nature of human actions in general and criminal acts in particular. Specifying a motive for a crime means specifying the reason for a subject to commit a socially dangerous act and the psychological basis of the crime, which internally pushes the person to commit it. From a psychological point of view, a criminal act is a specific form of a particular action or activity. In order to understand what precedes antisocial action, first of all, it is necessary to analyze the needs and motives that push the personality to take action. The psychological characteristics of wrongdoing differ depending on the actions by which these acts are committed.*

Keywords: *motives of criminal activity, crime, young people, minors, behaviour, motivational sphere.*

Comparison of the structures of motives for criminal activity committed by young people and juveniles makes it possible to identify trends in the development of crime motives depending on the age of criminals. The comparison made it possible, first of all, to establish those changes in the structure of motivation of criminal wrongdoings, which are directly related to the age-related development of the individual and, to some extent, express the features of this development. Three groups of changes are the most revealing here.

Firstly, the general structure of motivation of the studied category excludes innocent childish motives inherent in juveniles: 'adventurous motive,' 'desire to seem brave.' The exclusion of this sort of motivation is a natural consequence of those general changes in the motivational sphere that occur in the transformation process from adolescence to a young age. With the accumulation of life experience and knowledge, the young man gradually abandons the juvenile motives of activity, and his actions become increasingly motivated and independent.

Secondly, among young people (compared to juveniles), the prevalence of motives chosen due to a self-made decision is increasing. Accordingly, the number of motives that arose due to mimetic response is sharply reduced (more than six times). Self-esteem, already formed by this age (overestimated, as a rule), becomes more significant than such a motive as 'respect and street credibility.' Having committed criminal wrongdoing and giving preference to one or another motive, a young man, unlike a juvenile, focuses on personally significant goals and his own inner experiences but external opinions and judgments about him.

Thirdly, among young people, the share of motives that express a conscious conflict between the subject of the crime and the surrounding people and society is significantly increasing. The motive of 'revenge and anger' is observed in this group six times more often than among juveniles. This is due to the peculiarities of

developmental psychology and a subject's particular position. A young person experiences acute conflicts caused by the need for life self-determination, difficulties of adaptation, and overcoming the contradictions between the ideal and reality, which is natural for this period of life. The psychological reaction to these contradictions is the motives mentioned above.

There is a certain continuity in the structure of motives for criminal doings committed by juveniles and young people. This is expressed in the preservation of a significant degree of self-interested motives, in a reasonably high (despite a sharp reduction) frequency of prevalence of an age-specific motivation - 'respect and street credibility'- and in mimetic response elements.

It should also be noted that the dominant motive must be clearly defined among juveniles and young people. Moreover, the number of 'motiveless' crimes committed by young people (as compared to juveniles) is increasing significantly, i.e., the share of crimes committed accidentally is increasing.

Studying the motivation structure for criminal wrongdoings is essential for solving practical problems of educating young people and preventing socially dangerous acts. This is primarily because the motivational sphere determines the essence of the subject's actions and deeds. Therefore, the educator, influencing the offender's inner motives, influences his spiritual world and behaviour.

Among the problems of educating young people and preventing crimes, an important place is occupied by the problem of forming moral motives in young people, which determine the correct assessment of acts and their consequences. In practice, it is essential to form in young people, first of all, such motives as the moral need for actions based on a socially conscious goal, high moral prestige among others, the desire for self-assertion, etc.

No less critical in educating young people and preventing crimes is to form motives of a material sphere. Material possessions can become a strong irritant for mercenary crimes if they are associated with the desire to enrich oneself, obtain unearned income, etc. Therefore, in educating young people, special attention should be paid to shaping solid connections between the motives of the material sphere and the moral factor. It is necessary to ensure that one's material motives, before they are objectified in acts, are subjected to internal 'selection' based on high moral evaluations. This is of particular importance in neutralizing such motives of criminal activity as greed, the desire to save up material wealth, and benefit.

In educating young people, age-related changes in the field of motivation, which naturally manifest themselves in the motivation of crime, should be taken into account. The educator needs to know which motives of criminal wrongdoings determine behaviour less and less while aging and which, on the contrary, are fixed or transformed into other motives. Because of this, the educator should look for new methods and means of influencing the personality of the young wrongdoer and the motives of his behaviour. It is essential to consider such changes for the organization of preventive measures.

Thus, emphasizing the regular changes in the motivational sphere and highlighting the features of developmental psychology, it should be taken into account, on the one hand, that the changes do not cancel the general social content of

the motivation for criminal wrongdoings. They mainly affect the form of its organization, i.e., its structure. On the other hand, when the motivational sphere changes, there is a continuity in the development of both individual motives and the structure of motivation. Therefore, when analyzing the motivation of criminal wrongdoings and the practical use of results, it is necessary to consider both the general antisocial content of motivation and the features of developmental psychology, which are reflected in the motives of specific types of criminal wrongdoings.

The dependence of the motives of criminal wrongdoings on the environment stipulates a factor analysis of motivation. The essence of such an analysis lies in the researcher establishing the set of environmental components and how they influence the formation of motives for criminal behaviour.

The motives of criminal activity, as well as the personality as a whole, are significantly influenced by the conditions of family upbringing. This includes a significant group of factors: the composition of the family where this person was brought up, the material and housing security of the family, parents' level of education and culture, relations within the family, psychological climate, family's attitude to people around them, etc. The absence of one or both parents and deviations from the norm in the behaviour of family members have the most significant impact on the motivation for criminal wrongdoings.

CRITERIA, INDICATORS AND LEVELS OF DEVELOPMENT LEADERSHIP POTENTIAL OF CADETS КРИТЕРІЇ, ПОКАЗНИКИ ТА РІВНІ РОЗВИТКУ ЛІДЕРСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ КУРСАНТІВ

Holiardyk N.A. / Н. А. Голярдик

Candidate of Psychological Sciences, associate professor / к. психол. н., доцент

ORCID: 0000-0001-9624-7582

National Academy of the State Border Service of Ukraine

named after Bohdan Khmelnytskyi, 29000

Національна академія Державної прикордонної

служби України ім. Б. Хмельницького, 29000

Анотація. У тезах розкрито лідерський потенціал курсантів, визначені критерії, показники та рівні розвитку лідерського потенціалу курсантів.

Ключові слова: лідерський потенціал, критерії, показники, рівні розвитку лідерського потенціалу курсантів.

Abstract. The theses revealed the leadership potential of cadets, defined criteria, indicators and levels of development of leadership potential of cadets.

Key words: leadership potential, criteria, indicators, levels of development of leadership potential of cadets.

Успішність військово-професійної діяльності залежить від наявності і розвитку в певній особистості професійно важливих якостей, а також від відповідності цих якостей вимогам професії. Для курсантів, які прагнуть до професійного зростання, важливо мати розвинені соціальні, професійні та лідерські якості. Це особливо актуально для тих, хто планує займати керівні посади, такі як командир, інженер, вихователь. Для успішного виконання своїх обов'язків і вирішення завдань у відповідності з посадовими та соціальними вимогами, необхідно мати розвинені лідерські якості, що можуть бути розвинуті в процесі лідерської підготовки [3].

Лідер-курсант – це особа, яка здатна нести відповідальність за керівництво та координацію дій команди в рамках спільного завдання, зберігати її єдність і турбуватися про кожного військовослужбовця, допомагаючи їм досягнути спільної мети та вести їх до неї, ставлячи приклад іншим.

Це означає, що курсант має не тільки здібності до лідерства, але й володіє навичками та знаннями, необхідними для успішного керування колективом. Такий курсант може бути ефективним лідером в будь-якій ситуації, будь то військова операція, навчальний процес чи повсякденне життя в гуртожитку.

Лідерство курсанта – це його здатність забезпечити в підрозділі три головні потреби особового складу, а саме: успішно виконувати загальне завдання; працювати злагоджено в колективі; максимально задовольняти індивідуальні потреби кожного військовослужбовця.

Лідерський потенціал курсанта може бути визначений за допомогою різних методів та інструментів, таких як аналіз особистісних якостей та здібностей, використання моделей особистісних рис та компетенцій лідерства, тестування та асесмент-центрів.

Чітке регулювання, планування та передбачуваність подій, комфортні

умови для проживання, відсутність очевидних загроз для життя та здоров'я - ці фактори вимагають від командира розвинути так звані "гарнізонні" якості: дисципліну, патріотизм, ретельність, педантичність, кмітливість, розсудливість, комунікабельність, наявність педагогічних та психологічних здібностей, почуття обов'язку та готовність жертвувати особистими інтересами на користь спільної мети та працьовитість. На думку О. Бойка, наявність цих двох груп психологічних якостей для мирного і воєнного часу роблять з офіцера лідера [1].

Критерії та показники розвитку лідерського потенціалу курсантів можуть включати наступні елементи:

1. Самооцінка: курсант має вміти оцінити свої сильні та слабкі сторони, бути відкритим до вдосконалення та готовим до самовдосконалення.
2. Мотивація: курсант має мати явну мотивацію до досягнення лідерської позиції та готовність до виконання завдань, які допоможуть йому у цьому.
3. Комунікативність: курсант має вміти ефективно спілкуватися та працювати у команді. Він має бути готовий слухати інших та вислуховувати свої думки та ідеї.
4. Лідерські навички: курсант має мати базові знання та навички у керуванні людьми, прийнятті рішень та вирішенні проблем.
5. Адаптивність: курсант має бути готовим до змін та адаптуватися до різних ситуацій та умов.
6. Самодисципліна: курсант має мати вміння планувати свій час та дотримуватися графіку роботи, що допоможе йому досягти своїх цілей та завдань.
7. Креативність: курсант має мати здатність до творчого мислення та інноваційного підходу до розв'язання проблем та завдань.

Узагальнюючи, для розвитку лідерського потенціалу курсантів необхідно поєднувати розвиток особистих якостей (самооцінка, мотивація, комунікативність, креативність) та професійних навичок (лідерські навички, адаптивність, самодисципліна). Важливо також враховувати особливості особистостей та їхнє лідерське потенціалу, щоб забезпечити ефективний розвиток кожного курсанта [2].

Можна виділити декілька рівнів розвитку лідерського потенціалу курсантів у контексті військового навчання:

- 1) **Потенційний лідер.** Це курсанти, які проявляють ознаки лідерства, але ще не мають достатньої кількості знань, навичок і досвіду для того, щоб стати повноправним лідером.
- 2) **Молодий лідер.** Це курсанти, які знаходяться на початковому рівні лідерства і мають базові знання та навички управління людьми.
- 3) **Середній лідер.** Це курсанти, які мають деякий досвід управління людьми і знаходяться на середньому рівні розвитку лідерського потенціалу.
- 4) **Високий лідер.** Це курсанти, які мають високий рівень лідерських здібностей і можуть успішно керувати командою.

Кожен з рівнів розвитку лідерського потенціалу має свої характеристики та вимоги. Потенційний лідер, як правило, є обдарованим та має потенціал для розвитку в лідера. Однак, їм ще не вистачає знань та навичок для того, щоб повноцінно керувати людьми. Для цього необхідно багато вчитися та набирати досвіду.

Основні складові формування лідерських якостей у курсантів ВВНЗ:

1. Розвиток особистісних якостей. Курсанти повинні бути здатні до саморозвитку, самоконтролю та самоорганізації. Важливо виховувати в них такі якості, як відповідальність, дисципліна, наполегливість, цілеспрямованість.

2. Розвиток комунікативних навичок. Лідер повинен бути здатним ефективно спілкуватися з людьми, вміти слухати та розуміти їхні потреби та проблеми.

3. Розвиток навичок керування командою. Курсанти повинні навчитися організовувати та керувати роботою команди, розподіляти обов'язки та вирішувати конфлікти.

4. Розвиток лідерських якостей. Курсанти повинні навчитися бути прикладом для інших, мати вплив на людей та бути здатними приймати рішення в складних ситуаціях.

Для досягнення цих цілей можна використовувати різноманітні методики та інструменти, такі як тренінги, семінари, рольові ігри та інші форми активної роботи з курсантами. Важливо також забезпечити позитивний психологічний клімат та створити умови для розвитку кожного курсанта як особистості та лідера.

Розвинений лідер має достатній рівень знань та досвіду, щоб ефективно керувати людьми. Вони можуть знаходити рішення в непередбачуваних ситуаціях та бути успішними в ефективному управлінні ресурсами. Такі лідери також здатні вирішувати конфлікти та мотивувати людей до досягнення спільних цілей.

Отже, усі рівні лідерського потенціалу мають свої переваги та недоліки, але головне завдання кожного лідера - це постійний розвиток та покращення своїх навичок та якостей керівництва.

Література

1. Бойко О. В. Теоретико-методичні проблеми формування лідерської компетентності майбутніх офіцерів Збройних Сил України Львів, АСВ, 2014. 543 с.

2. Калашнікова С. А. Освітня парадигма професіоналізації управління на засадах С. А. Калашнікова. К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2010. 379 с.

3. Сердюк Ю. І. Педагогічні умови формування лідерських якостей курсантів ВВНЗ у процесі навчання загальновійськових дисциплін / Ю. І. Сердюк, Д. В. Іщенко // Зб. наук. праць НАДПС України. Серія: Педагогічні і психологічні науки. 2010. № 56. С. 123–126.

УДК 821.161.2

«FOR BETTER - FOR WORSE»: AN UNKNOWN AUTODOCUMENTARY PROSE**«І В ГОРІ, І В РАДОСТІ»: НЕВІДОМА АВТОДОКУМЕНТАЛЬНА ПРОЗА****Kalashnikova O.L./ Калашнікова О.Л.***d.f.n., prof./ д.ф.н., проф.*

ORCID: 0000-0003-3584-1427

University of customs and finance, Dnipro, V.Vernadsky 2/4, 49000

Університет митної справи та фінансів, Дніпро, вул. В. Вернадського 2/4, 49000

Анотація. Розглянуто невідомий в Україні та інших пострадянських країнах пам'ятник мемуаристики початку ХХ століття: «Автобіографія Володимира Володимировича Муравйова-Апостола-Короб'їна», що доповнює існуючі уявлення не тільки про бурхливу епоху початку минулого століття в історії, а й про процес розвитку автодокументальної прози першої третини ХХ століття. Український переклад англійського тексту мемуарів здійснено і підготовлено до видання А. Калашніковою із залученням історичних праць, архівних документів, особистого листування автора мемуарів. Видання українського перекладу тексту «Автобіографії» в Сполучених Штатах Америки взяв на себе онук мемуариста, Ніколас Муравйов-Апостол-Короб'їн, нащадок гетьмана лівобережної України Данила Апостола і декабристів Муравйових. Об'єктом аналізу став текст українського перекладу, люб'язно наданий перекладачем. Розглянуто історію написання і публікації в 2007 р. англійського варіанту тексту мемуарів, художню структуру «Автобіографії», систему персонажів твору, стиль, що поєднує особистісну інтонацію із суворим формалізованим стилем документа, особливу роль любовної сюжетної лінії, яка зближує твір з белетристикою і розширює коло адресатів твору. Публікація українського перекладу книги має стати подією і для нашої культури. А самі мемуари, безперечно, стануть об'єктом наукового вивчення і істориків, і літературознавців, і мистецтвознавців, яким відкриються не лише невідомі факти культурного розвитку, а й нове ім'я письменника-мемуариста – Володимира Володимировича Муравйова-Апостола-Короб'їна.

Ключові слова: автобіографія, автодокументальні жанри, стиль, мемуаристика, Муравйов-Апостол-Короб'їн, Надія Терещенко.

Abstract. The article deals with the memoirs of the beginning of the twentieth century unknown in Ukraine and in other post-Soviet countries: "The Autobiography of Vladimir Mouravieff-Apostol-Korobyine", supplementing existing ideas not only about the turbulent era of the last century in the history but also about the development of the autodocumentary prose in the first third of the 20th century. Ukrainian translation of the English text of memoirs was done and prepared for publication by A. Kalashnykova involving historical works, archival documents, and private correspondence of the author of memoirs. The grandson of the memoirist Nicholas Mouravieff-Apostol-Korobyine, a descendant of Ukrainian Hetman Danylo Apostol and of the Mouravieff Decembrists is preparing the publication of the Ukrainian translation of the "Autobiography" text in the United States. The analysis object in the article is the text of the Ukrainian translation, kindly provided by the translator. The article deals with the history of writing and publishing of the English version of the memoirs text in 2007, the system of characters of the work, the style that combines personal intonation with the strict formalized style of the document, the special role of the love story line, which brings the work closer to fiction and expands the circle addressees of the work. The publication of the Ukrainian translation of the book should become an event for our culture as well. The memoirs themselves will undoubtedly become the object of scientific study by historians, literary critics, and art critics, who will discover not only unknown facts of cultural development but also the new name of the memoirist - Volodymyr

Volodymyrovych Mouravieff-Apostol-Korobyine.

Key words: *autobiography, autodocumentary genres, style, memoirs, Mouravieff-Apostol-Korobyine, Nadiya Teresthenko.*

Вступ.

Зростаючий останніми роками інтерес до автодокументальної літератури робить актуальним залучення до орбіти наукових досліджень мало чи зовсім невідомих творів мемуарної літератури. Однією з таких пам'яток мемуаристики початку ХХ століття є **"Автобіографія Володимира Володимировича Муравйова-Апостола-Короб'їна"**, яка розширює наші уявлення не лише про бурхливу епоху початку минулого століття, а й про розвиток автодокументальної прози в першій половині ХХ століття, доповнюючи знання про культуру України того часу та її зв'язок з сьогоденням.

Історія знайомства з текстом **Автобіографії** така: онук автора мемуарів, нащадок гетьмана лівобережної України Данила Апостола та декабристів Муравйових, Ніколас Муравйов-Апостол-Короб'їн, який живе в США, задумав проект відродження садиби Муравйових-Апостолів свого славного предка, сьогодні, на жаль, занедбанної та майже забутої.

Ніколас Муравйов-Апостол-Короб'їн приїхав на батьківщину предків, щоб на власні очі побачити родове гніздо, де жив його пращур Іван Муравйов-Апостол, який першим отримав право приєднати до свого прізвища славне прізвище матері – Олени Петрівни Апостол, онуки Данила Апостола. Тут жили й сини Івана Муравйова-Апостола: Матвій, Сергій та Іполит, які стали декабристами, тут жила і їхня сестра, Катерина Іванівна Муравйова-Апостол, майбутня мати автора мемуарів Володимира Муравйова-Апостола-Короб'їна. Саме в цьому маєтку, побудованому в 1806 р. у бароково-класицистичному стилі, збиралися майбутні декабристи: Пестель, Лорер, Лунін та брати Муравйови-Апостоли.

Перекладачем під час візиту Ніколаса Муравйова-Апостола-Короб'їна до України була Анастасія Калашникова, якій Ніколас запропонував зробити переклад українською мовою англійського варіанта мемуарів, виданого в Америці у 2007 р.



Нащадок славних дворянських родів приїхав на Полтавщину, до Хомутця, щоб побачити вмираючий маєток Муравйових-Апостолів та продумати план відновлення будівлі і садиби як меморіально-туристичного комплексу.

Саме з ініціативи цієї дивовижної людини та з її благословення Анастасією Калашниковою було здійснено переклад українською мовою. Ця робота вимагала від перекладача звернення до історичних праць, архівних документів,

особистого листування автора мемуарів і була, нарешті, завершена. Зараз книга готується до видання двома мовами в Америці. Сподіваємося, що незабаром вона з'явиться і в Україні. Рукопис українського перекладу, люб'язно наданий перекладачем, і став об'єктом аналізу в нашій статті.

Основний текст.

"*Автобіографія Володимира Володимировича Муравйова-Апостола-Короб'їна*" була написана у 1937 році, а опублікована лише за 70 років. Оригінал рукопису (точніше, машинопису) тексту знаходиться в бібліотеці Лозанського університету, куди вдовою автора на зберігання було передано сімейний архів. У мемуарах використано і *Щоденник росіянина за кордоном*, який вів В.Муравйов-Апостол-Короб'їн з 1914 по 1919 рр., щодня розповідаючи в ньому про все, «що могло б так чи інакше вплинути на долю нації, особливо на долю моєї країни». Саме в Лозанні в 1966 р. Ніколас Муравйов-Апостол-Короб'їн, онук, що приїхав погостювати до бабусі, і дізнався про цю реліквію, значення якої, безсумнівно, заслуговувало на те, щоб про неї дізналися на Батьківщині. Саме у Лозанні Ніколас дав обіцянку опублікувати текст рукопису. Обіцянки своєї він додержав.

Однак, надруковані англійською мовою мемуари поки що не осмислені ані в історичному, ані в літературознавчому аспектах. Попереджаючи публікацію *Автобіографії*, перекладеної українською мовою, спробуємо позначити деякі особливості поетики цієї пам'ятки мемуаристики, що містить найцікавішу інформацію про події переломної доби, її персонажів, характери та спосіб бачення світу.

Жанровий канон чітко збережений в *Автобіографії*, побудованій за хронологічним принципом розповіді про долю головного героя від народження і практично до смерті, бо Володимир Володимирович помер через чотири місяці після закінчення роботи над рукописом, який він подарував дружині, Надії Федорівні (у дівочтві Терещенко), під час сімейного святкування 28 травня 1937 року, влаштованого на честь п'ятдесятиріччя його державної служби.

Твір складається з *Прологу*, написаного автором, 13 розділів (*Ранні роки, Навчання, Зв'язок з декабристами, Міністерство закордонних справ, Моє перше призначення: Мадрид, Сербські зв'язки, З Афін до Берліна, У Будапешті на посаді Тимчасового повіреного, Нарешті вільний, Захід сонця епохи, У роки війни, І знову Кани, У Швейцарію на відпочинок*) та *Епілогу*, що належить, як і коротка *Передмова*, перу Ніколаса Муравйова-Апостола. До книги також включені генеалогічні таблиці та фотокопії деяких важливих документів (Виписка з Загального Гербовника дворянських родів Всеросійської імперії, Свідоцтво про народження та хрестини та Некролог у "Tribune de Genève").

Як і вимагає жанрова матриця, автобіографія починається з родоводу головного героя, що відразу ж включає історію приватної людини до контексту державного життя, бо вже за народженням Володимир був причетним до історичних віх біографії держави. Батько мемуариста, Володимир Короб'їн, походив із роду одного з трьох синів золотоординського хана – Кічі-бея, який у 1402 р. перейшов на службу до Великого Князя Рязанського Федора Ольговича

і був хрещений під ім'ям Селіван. Від імені сина Селівана «Коробія» і пішло прізвище Короб'їних, внесене до 6 тому *Оксамитової книги* як прізвище найдавнішого дворянського роду, який перервався тільки на Володимирі Володимировичу Короб'їні, що народився у 1864 р. Мати автора мемуарів, Катерина Іванівна Муравйова-Апостол, була сестрою декабристів – Матвія, Сергія та Іполита. І саме на прохання дядька Володимира Володимировича, Матвія Муравйова-Апостола, який побачив великі задатки в племіннику, цар своїм указом дозволив додати до прізвища Володимира Короб'їна прізвище його дядька по материнській лінії. Так Володимир Володимирович став Муравйовим-Апостолом-Короб'їним і жодного разу в житті не осоромив своїх славних предків.

Історія кохання та другого шлюбу Володимира з Надією Терещенко включає до орбіти оповіді ще одне знакове для історії культури України ім'я – Федора Артемійовича Терещенка, батька другої дружини автора мемуарів, відомого українського цукрозаводчика, землевласника, мецената та колекціонера, почесного громадянина Києва, який вів своє походження від старшини лохвицького козацького полку. Саме від батька, пристрасного колекціонера, який зібрав величезну колекцію творів тогочасного живопису і в Києві у 1887 р. відкрив для громадського огляду художню галерею у прибудованому до власного будинку спеціальному приміщенні (зібрані Федором Терещенком твори склали основу київського Музею мистецтв імені Богдана та Варвари Ханенків), Надія Федорівна (як і її онук – Ніколас Муравйов-Апостол-Короб'їн) успадкувала хист до благодійності і до художньої культури. Так поєдналися два славних українських роди: Терещенків і Апостолів [2].

Персонажами автодокументальної прози виявляються не лише головний її герой – державний діяч, дипломат, нащадок трьох знаменитих дворянських фамілій Володимир Володимирович Муравйов-Апостол-Короб'їн, а й десятки політичних постатей кінця ХІХ-першої третини ХХ ст., діячів культури та мистецтва. Імператори і Великі князі (від Олександра ІІІ до Миколи ІІ), королі та королеви всіх європейських держав та їх родичі залучені до орбіти сповненого подіями життя Муравйова-Апостола-Короб'їна, який у своїх мемуарах показав історію Європи на межі ХІХ-ХХ ст., часів першої світової війни, російської революції та передвоєнних 1930-х рр. через призму історії свого приватного життя, пов'язаного з життям суспільним і політичним.

Особливий оповідальний пласт мемуарів – опис художнього життя кінця ХІХ-першої третини ХХ ст. Будучи всебічно обдарованим, професійно займаючись співом та театром, В. Муравйов-Апостол-Короб'їн був залучений до театрального життя і своєї країни, і тих держав, де проходила його дипломатична служба. Його знайомцями були відомі співаки Массіні, Котоні, Ферні-Джермано, Баттістіні, Шаляпін, Собінов, Зельма Курц, Фелія Литвин.

Письменницький талант мемуариста відчутний у численних жанрових сценках, побудованих на діалогах та живописних описах. Декількома штрихами автору вдається описати характер персонажа, як, скажімо, в описі епізоду, коли самозакоханий і впевнений у власній винятковості імператор Вільгельм

несподівано прибув до Потсдама, щоб привітати імператрицю Марію Федорівну: «Рано вранці ми були на станції, коли дізналися, що імператор теж буде там, щоб зустріти поїзд імператриці. За п'ять хвилин до прибуття поїзда імператор ефектно з'явився зі своїм ад'ютантом (aide-de-camp). Помітивши мене, він підійшов і привітав нас, демонструючи величезний букет чудових троянд, який тримав у руках, він сказав: "Признайтеся, що мої троянди красивіші, ніж ваші". "Так, Ваша Величність, - відповів я, - але це цілком природно, бо у Вас імператорські троянди, а у нас всього лише посольські". "О, це правда, мої з моєї власної оранжереї", – сказав імператор із задоволеною усмішкою»¹.

Ефект симультанності того, що відбувається створюється і спеціальним оформленням тексту спогадів як деяких фрагментів-реплік, що імітують стиль щоденника і надають розповіді хронікальний характер. А включення до розповіді занесених колись до *Щоденника* автора мемуарів розмов та пізніших документальних свідчень дозволяє органічно поєднувати особистісну інтонацію та суворий формалізований стиль документа.

Події, описані в мемуарах В. Муравйова-Апостола-Короб'їна, охоплюють величезний період часу, оповідаючи про життя, «яке, – як пише в *Передмові* онук мемуариста Ніколас Муравйов-Апостол-Короб'їн, – почалося, коли Авраам Лінкольн ще був, а закінчилося за чотири роки до Перл-Харбору». Географія мемуарів позначена у назвах глав.

Проте навряд чи правильно визначати жанр мемуарної прози В.В. Муравйова-Апостола-Короб'їна лише як автобіографію політичного діяча, дипломата. Незважаючи на всю скрупульозність в описі політичних подій свого часу, які постійно перебувають у фокусі зображення, автор особливе місце віддає історії кохання, яке назавжди пов'язало його долю з долею Надії Федорівни Терещенко.

Мемуари відкриваються словами подяки дружині, яка наполягла на їхньому створенні, і закінчуються розповіддю про діяльність Надії Федорівни на благо своєї Батьківщини в еміграції у міжнародному Червоному Хресті.

І зовсім не здається дивним, що, Ніколас Муравйов-Апостол-Короб'їн, онук мемуариста, який виконав обіцянку, дану в 1966 р. своїй бабусі, завершує англійський переклад тексту публікації мемуарів свого діда фотографією Надії Федорівни, яка пережила чоловіка на 30 років, але зберегла любов і вірність цьому коханню, настільки лірично описаному в *Автобіографії* В. В. Муравйова-Апостола-Короб'їна. А зроблений онуком підпис під цією фотографією зовсім не виглядає якоюсь банальністю: «Надія, кохана дружина Володимира у Бурсинелі. Швейцарія 1955 рік».

Включення до *Автобіографії* любовної сюжетної лінії, побудованої на історії відносин мемуариста з Надією Федорівною Терещенко, зближує твір з белетристикою та розширює поле адресата. Значення любовної лінії підкреслив і онук мемуариста, Ніколас Муравйов-Апостол-Короб'їн, назвавши підготовлений і виданий ним в США англійський переклад мемуарів свого діда:

¹ Тут і в подальшому цитується текст рукопису українського перекладу «Автобіографії».

«For Better - For Worse: the Autobiography of Vladimir Vladimirovitch Mouravieff-Apostol-Korobyine» Розмірковуючи над характером записок і долею свого славного діда, Ніколас Муравйов-Апостол завершив *Передмову* такими словами: "Здається, що ця велика людина живе серед нас, весело розповідаючи цікаві історії, кружляючи у вихорі свого неспокійного часу поряд з відомими персонажами. Зрештою час тане, і читач бачить цю людину тою, якою вона була: дбайливим чоловіком і батьком, котрий любив світ, у якому знайшов себе – в горі та в радості".

Висновки.

Аналіз історії написання і публікації *Автобіографії* Володимира Володимировича Муравйова-Апостола-Короб'їна, системи персонажів, характерології, нарративної стратегії автора і типу графічного рішення тексту, художньої структури твору і особливої ролі любовної сюжетної лінії в ньому дозволяють розглядати *Автобіографію* як важливу і цікаву сторінку розвитку автодокументальної прози першої половини ХХ ст. Публікація українського перекладу книги має стати подією і для нашої культури. А самі мемуари, безперечно, стануть об'єктом наукового вивчення і істориків, і літературознавців, і мистецтвознавців, яким відкриються не лише невідомі факти культурного розвитку, а й нове ім'я письменника-мемуариста – Володимира Володимировича Муравйова-Апостола-Короб'їна.

Література

1. For Better - For Worse: the Autobiography of Vladimir Vladimirovitch Mouravieff-Apostol-Korobyine. – North Charleston, South Carolina: Book-Surge Publishing, 2007. – 139 p.
2. Історія України в особах [Текст]: ХІХ століття / Автори: В.С.Шандра, Т.Б.Ананьєва; С.Г.Біленький, І.І.Глизь та ін. Худож. В.О.Павленко. – К.: Україна, 2015. –368 с. : іл.
3. Палац Муравйових-Апостолів. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Палац_Муравйових-Апостолів

References.

1. For Better - For Worse: the Autobiography of Vladimir Vladimirovitch Mouravieff-Apostol-Korobyine. – North Charleston, South Carolina: Book-Surge Publishing, 2007. – 139 p.
2. Istoriya Ukrayiny v osobakh [Tekst] : XIX stolittya / Avtory: V.S.Shandra, T.B.Anan'yeva; S.H.Bilen'kyu, I.I.Hlyz' ta in.Khudozh. V.O.Pavlenko. - K.: Ukrayina, 2015. - 368 s. : il.
3. Palats Muravyovykh-Apostoliv. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Palats_Muravyovykh-Apostoliv

УДК 82.091-31'06:821.111[0+73]

WILLIAM BLAKE'S CREATIVITY AS A DEFINING FEATURE OF THE NOVEL "DRIVE YOUR PLOW OVER THE BONES OF THE DEAD" BY OLGA TOKARCZUK**ТВОРЧІСТЬ ВІЛЬЯМА БЛЕЙКА ЯК ВИЗНАЧАЛЬНА ОЗНАКА РОМАНУ "ВЕДИ СВІЙ ПЛУГ ПОНАД КІСТКАМИ МЕРТВИХ" ОЛЬГИ ТОКАРЧУК**

Mitina L.S. / Мітіна Л.С.

PhD in Philology, assoc. prof. / к.філол.н., доц.

ORCID: 0000-0003-0060-419X

Kharkiv State Academy of Culture, Kharkiv, Bursatski Uzviz, 4, 61057

Харківська державна академія культури, Харків, Бурсацький узвіз, 4, 61057

Анотація. У роботі розглядаються особливості інтертексту Вільяма Блейка в романі "Веди свій плуг понад кістками мертвих" Ольги Токарчук. Визначено, що назва роману і епіграфи для кожної його глави є цитатами з поезії Блейка; самооцінка головної героїні та аналіз зовнішнього світу відбуваються через твори Блейка з їх прямою або вільною цитацією та інтерпретацією; головні герої безпосередньо займаються перекладом конкретних творів Блейка; сучасний соціум відображається у вигляді двох світів з моделі Всесвіту Блейка, а використані музичні твори концептуально пов'язані з творчістю поета.

Ключові слова: Вільям Блейк, інтертекст, Ольга Токарчук.

Abstract. In this paper we describe the peculiarities of William Blake's intertext in the novel "Drive Your Plow Over the Bones of the Dead" by Olga Tokarczuk. It is determined that the title of the novel and the epigraphs for each of its chapters are quotes from Blake's poetry; the self-esteem of the main character and the analysis of the outside world are carried out through Blake's works with their direct or free quotation and interpretation; the main characters are directly involved in the translation of specific works of Blake; modern society is reflected in the form of two worlds from the model of Blake's universe, and the used musical works are conceptually related to the poet's work.

Key words: William Blake, intertext, Olga Tokarczuk.

Вступ.

Роман "Веди свій плуг понад кістками мертвих" (2009) польської письменниці Ольги Токарчук увійшов до шорт-листа премії "Ніка" (2010), а його переклад англійською Антонії Ллойд-Джонс (2018) – до шорт-листів Міжнародної Букерівської премії (2019), Національної книжкової премії Великої Британії за переклад (2019) та Міжнародної Дублінської літературної премії (2020). Український переклад роману [1] виконала Божена Антоняк (2011).

Головна героїня роману – Яніна Душейко, пенсіонерка та вчителька англійської у школі польського прикордонного містечка, а також захисниця тварин, вегетаріанка і астрологиня – аматорка веде боротьбу з бракон'єрами, приймає активну участь у розслідуванні низки загадкових вбивств мисливців та ще більш активну – у здійсненні останніх. А ще пані Душейко – поціновувачка видатного англійського поета Вільяма Блейка (1757-1827), творчість якого є визначальною ознакою роману.

Основний текст. Визначимо характерні риси блейківського інтертексту.

Назва роману походить з одного із "пекельних прислів'їв" з книги "Шлюб раю та пекла" (1790-1793) [2]:

Під час сівби навчайся, під час жнив навчай, узимку насолоджуйся.

Веди свій віз і свій плуг понад кістками мертвих.

Роман складається з 17 розділів, кожен з яких починається епіграфом з поезії Блейка, всі поетичні тексти якого переклала спеціально для українського видання поетеса Маріанна Кіяновська, лауреатка Шевченківської премії (2020) та Міжнародної літературної премії імені Збігнева Герберта (2022).

У сучасному світі, за пані Душейко, люди все "більше скоряються владі розуму, перетворюються, як сказав би Блейк, на мешканців Ульро" (світ чистого матеріалізму й омани, мук і страждань, що був створений Урізеном – міфологічним творцем, подібним мільтоновському Сатані з "Втраченого Раю").

Саме за Блейком оцінює свій власний стан та навколишні події головна героїня, наводячи численні цитати з "Вибраних листів" Блейка та його поезій: "як казав наш Блейк", "Блейк пасував до настрою цього вечора", "Блейк писав", "я неточно процитувала йому Блейка", "Блейк вичаровував словами", "як сказав би Блейк" тощо.

Пані Душейко разом зі своїм колишнім учнем Дизьо перекладає блейківських "Ментального мандрівника" і "Першу книгу Урізена": "і якраз це здавалося мені набагато складнішим, ніж попередні «Пекельні прислів'я» та «Пісні цнотливості», у роботі над якими я йому віддано допомагала".

Один із центральних концептів Блейка – "двері сприйняття" зі "Шлюбу раю та пекла": "Якби двері сприйняття були очищені, кожна річ здавалася б людині такою, якою вона є, нескінченною. Бо людина замкнулася, поки не побачить усе крізь вузькі щілини своєї печери" [3]. За цим концептом отримала назву відома група "The Doors" (1965-1973) на чолі з Джимом Моррісоном (1943-1971). Саме про останню пісню Моррісона "Вершники бурі" (1971) пані Душейко каже: "Нарешті почули грозу, але вона не злякала нас, і навіть не здивувала. Запанувала над дзвіночками з імлі. Мені здалося, що ця музика і є найвідповіднішою, її створили саме для цього вечора". Після цього в тексті роману наводиться перший куплет пісні.

Згадуючи роботу з Дизьо над перекладом "Пісень цнотливості", головна героїня акцентує увагу на одному з віршів та наводить текст оригіналу, який в буквальному перекладі має наступний вигляд:

*Кожної ночі та кожного ранку
Деякі народжуються для нещастя.*

*Кожного ранку та кожної ночі
Деякі народжуються для солодкої насолоди,
Деякі народжуються для солодкої насолоди,
Деякі народжуються для нескінченної ночі.*

Цією лічилкою "могли б розпочинати забаву малі діти, замість того, щоб без кінця повторювати «Ене бене рес»... Це найвідоміший Блейків віршик. Його неможливо перекласти, щоб не втратити ритм, риму й дитинну лаконічність. Дизьо брався за нього багато разів, і це нагадувало розв'язування шаради". Зазначимо, що ці рядки використав Джим Моррісон у пісні The Doors "Кінець ночі" (1967).

Сусіднє прикордонне містечко в Чехії, де "добрі люди, котрі живуть по той бік кордону й розмовляють між собою м'якою, дитинною мовою, вечорами розпалюють вогонь у камінах і читають Блейка" – це інший світ для головної героїні: "І може, сам Блейк, якби був живий, побачивши це все, сказав, що у Всесвіті є такі місця, де ще не відбувся Занепад, світ не став з ніг на голову й залишився Едемом". Саме потраплянням пані Душейко у блейківський Едем і закінчується роман Токарчук.

Висновки.

Було визначено основні особливості інтертексту Блейка у романі Токарчук:

- назва роману – частина одного із "пекельних прислів'їв" з книги "Шлюб раю та пекла" Блейка;
- кожна з 17 структурних одиниць роману починається епіграфом з поезії Блейка;
- самооцінка головної героїні та аналіз зовнішнього світу відбуваються через твори Блейка з їх прямою або вільною цитацією та інтерпретацією;
- двоє з головних героїв безпосередньо займаються перекладом конкретних творів Блейка;
- відображення сучасного соціуму у вигляді двох світів (Ульро і Едем) з чотирирівневої моделі Всесвіту Блейка (Едем, Б'юла, Генерація, Ульро);
- використання музичних творів, концептуально пов'язаних з творчістю Блейка.

Встановлено, що творчість Вільяма Блейка є визначальною ознакою роману "Веди свій плуг понад кістками мертвих" Ольги Токарчук.

Література:

1. Токарчук Ольга. Веди свій плуг понад кістками мертвих. Львів: Урбіно, 2011. 236 с.
2. Blake William. The Complete Poetry and Prose. New York: Anchor Books, 1988. 990 p.
3. Nurmi Martin K. "On The Marriage of Heaven and Hell". Blake's Poetry and Designs. New York: Norton, 1979. 656 p.

Стаття відправлена 20.01.2024р.

© Мітіна Л.С.

УДК 343.982.34

MODERN POSSIBILITIES OF HANDPRINT RESEARCH

СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ СЛІДІВ РУК

Bdaitsiieva K.M./ Бдайцієва Х.М.

Івано-Франківський НДЕКЦ МВС України,
м. Івано-Франківськ, Національної гвардії 14, 76005

Анотація. В роботі розглянуто можливості ідентифікації особи за слідами дактилоскопічного походження.

Ключові слова: дактилоскопія, сліди рук, ідентифікація особи.

Abstract. The paper considers the possibilities of identification of a person by traces of dactyloscopic origin.

Key words: dactyloscopy, fingerprints, personal identification.,

Вступ.

Дактилоскопія – це галузь криміналістики, яка вивчає будову шкірних узорів руки (ступні босої ноги) з метою використання їх відображень для ідентифікації особи в процесі виконання експертиз і досліджень.

Сліди рук – найпоширеніші сліди, що залишаються на місці скоєння злочину. Це пов'язано з тим, що будь-яка людина при вчиненні кримінального правопорушення змінює первинну обстановку, як би вона не прагнула залишитися непоміченою. Під час здійснення будь-якої діяльності виникають зміни, які характеризують, діагностують та ідентифікують її.

Основний текст. Дактилоскопічна експертиза вирішує дві основні групи завдань: діагностичні та ідентифікаційні.

Діагностичні запитання:

1. Чи є на наданому на дослідження об'єкті сліди рук (пальців, долоней)? Якщо так, то чи придатні вони для ідентифікації?
2. Якою рукою та якими пальцями руки залишено сліди?
3. Якими ділянками поверхні руки залишено сліди?
4. Якими є вік, стать і зріст особи, що залишила надані на дослідження сліди?

Ідентифікаційні запитання:

1. Чи залишені сліди рук, вилучені в різних місцях (на різних об'єктах), однією особою?
2. Чи залишені сліди рук конкретною особою, дактилокарту на ім'я якої надано для порівняльного дослідження?
3. Чи ідентичні відбитки пальців рук невідомого трупа та відбитки на дактилокарті, заповненій на ім'я конкретної особи?

Варіації запитань, які є доцільними в разі призначення конкретної експертизи, залежать від наявної слідової інформації та пріоритетних завдань, які поставлено на вирішення судової експертизи. Що стосується діагностичних запитань, то вони призначені передусім для підтвердження або спростування слідчих версій, орієнтування слідчого на обрання раціональних напрямів розслідування, а також на розкриття кримінальних правопорушень за гарячими слідами.

Відбитки пальців стали ключовими доказами у незліченних провадженнях по серйозних злочинах. Але частішають ситуації, коли вилучаються сліди рук непридатні для ідентифікації особи, і це створює перешкоди в процесі розслідування для слідства й суду. Шукаючи вирішення цієї проблеми, зарубіжні дослідники почали розуміти, що сліди рук можуть надати набагато більше інформації, ніж просто відобразити унікальний папілярний візерунок.

Слід руки утворюється, коли палець чи долоня контактує з поверхнею слідосприймачого об'єкту. Палець чи долоня залишає після себе сліди від поту та будь-яких інших речовин, що знаходяться на поверхнях, до яких підозрювана особа, ймовірно, торкалася. Ці речовини осідають за характерною схемою папілярних візерунків, наявних на кінчиках пальців чи долоней рук. Більшість слідів дактилоскопічного походження латентні, тобто невидимі неозброєним оком та потребують процесу обробки задля їх візуалізації. А новітні процеси обробки можуть надати набагато більше інформації про власника слідів рук, про об'єкти, до яких він торкався, яку їжу він споживав, якими косметичними засобами користувався та навіть які наркотичні речовини вживав.

Сліди рук, що виявлені на місці події, є незаперечним доказом того, що певна особа знаходилася на цьому місці й торкалася до певних об'єктів.

Встановлення факту причетності особи до вчинення конкретного правопорушення є завданням органів досудового слідства й суду та повинно базуватися на аналізі комплексу виявленої, вилученої та дослідженої слідової інформації не лише дактилоскопічного характеру, а й сукупності інших речових доказів та фактичних даних.

Надзвичайно важливим доказом може бути факт виявлення у складі потожирової речовини крові жертви чи вибухонебезпечних сполук, оскільки дані речовини миттєво пов'язують підозрюваного із певним злочином.

Сліди рук можуть дати «молекулярний підпис», що розкриває окремі аспекти способу життя й навколишньої обстановки людини, такі як сфера діяльності, харчові вподобання або медичні проблеми. Це може допомогти поліції зорієнтуватися, кому саме могли б належати сліди.

В закордонній криміналістичній практиці сліди рук використовують як зразки для тесту на вміст наркотичних речовин. Таке тестування здійснити набагато швидше й простіше, ніж здавати кров або сечу, і його набагато складніше підробляти, оскільки сліди рук містять ідентифікаційні особливості.

Сліди рук утворюються не тільки з речовин, яких особа торкнулася, але і з речовин, які виводяться із екзокринних залоз, зокрема потових на поверхнях пальців та долоней рук. Оскільки піт може містити сліди речовин, які людина поглинула, це означає, що у сліди рук можна виявити сліди наркотиків, які вона приймала. У недавній статті з клінічної хімії у науково-практичному виданні США описано, що факт вживання кокаїну, героїну та морфіну можна виявити з одного сліду пальця руки.

Ці наркотичні речовини напрочуд поширені у слідах пальців широкої популяції населення США. Наприклад, у 13% осіб не-споживачів наркотиків, яких перевіряли американські вчені, були сліди кокаїну у слідах пальців,

ймовірно, перенесені із поверхонь банкнот або інших забруднених поверхонь. Але у фактичного споживача наркотиків вміст наркотичних речовин у слідах пальців буде в 100 разів більшим. Більше того, наркотичні речовини все ще можна виявити навіть після миття рук особи, оскільки ці речовини постійно виводяться разом з потом після споживання. Таким чином, вченим вдається розпізнати сліди пальців споживачів наркотиків та тих, хто наркотичні речовини не вживає.

Висновки.

Наука про сліди дактилоскопічного походження вже пройшла довгий шлях свого становлення й розвитку, від моменту, коли вчені-криміналісти почали за слідами й відбитками пальців рук ідентифікувати людей. Та є ще чимало захоплюючих можливостей, які потрібно вивчити в майбутньому та впроваджувати у практику.

UDC [327:351.746.1:342.2](477:470+571-651.1)"20"

UPDATING THE INTEGRATED BORDER MANAGEMENT STRATEGY IN UKRAINE UNDER MARTIAL LAW**Fedun O.V.***k.g.s., as. prof.*

ORCID: 0000-0003-3182-0725

Papish N.I.*k.p.s., as. prof.*

ORCID: 0000-0003-4738-6580

Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Sichovykh Striltsiv Str., 19, 79000

Abstract. *The paper analyzes the steps taken by Ukraine in the process of updating its Strategy of Integrated Border Management in the context of European integration. The legal and institutional mechanisms for improving the border management system are investigated.*

Keywords: *integrated border management, European integration, border security, Russia's war against Ukraine.*

Introduction.

Since the beginning of the full-scale war of the Russian Federation against Ukraine, the problems of security and protection of the external borders of the European Union have become topical. In this situation, it can be observed that both the barrier and contact functions of the Ukrainian state border with the EU member states are being strengthened. With the emergence of new challenges and threats there was a need to review and update existing programs and strategies in the field of Integrated Border Management (IBM). At the pan-European level, IBM is designed to ensure effective management of border crossing and migration processes; to respond to potential threats and coordinate joint combat against cross-border crime; to provide a high level of security and at the same time open borders with respect for the basic rights and freedoms of citizens.

Main text.

Since 2010, Ukraine has been implementing its policy in the field of state border security, introducing the European standards of integrated border management. The Concept of Integrated Border Management has been regularly updated every five years in accordance with the current needs and tasks of the European integration policy [1]. IBM in Ukraine is a coordinated activity of the competent state institutions and military formations, aimed at creating and maintaining a balance between ensuring the appropriate level of border security and the openness of the state border both for legal cross-border cooperation and for travelers.

After the beginning of the armed aggression of the Russian Federation in 2014, approaches to ensuring border security changed, and such issues as force protection of the border and democratic public control over the activities of IBM entities alongside the problems of occupied territories appeared on the agenda of the Ukrainian state. When the Association Agreement between Ukraine and the EU entered into force in 2017, the implementation of the principles of integrated border management began in accordance with its Article 16 (Part 2) [2, 3].

Taking into account the new reality in the conditions of a full-scale war, the Ukrainian and European sides agreed on the need to review the current programs and action plans in the field of IBM in order to safely and quickly manage goods and passenger flows across the border. The main attention was focused on the need to use more effective tools and practices for managing the intensive cross-border movement of people and goods between Ukraine and the neighbouring EU countries.

After Ukraine received a candidate status for EU membership, in July 2023 the Cabinet of Ministers of Ukraine made some changes to the current Integrated Border Management Strategy for the period until 2025. These changes envisage "the fulfillment of tasks related to Ukraine becoming a member of the European Union, implementation of a set of urgent measures aimed at overcoming the consequences of a full-scale armed invasion of the Russian Federation into Ukraine, ensuring readiness to protect the external borders of the EU within the state border of Ukraine after its acquisition of full membership in the EU" [4].

Monitoring and evaluation of the effectiveness of work in this direction is carried out on the basis of the National methodology for assessing the quality of the integrated border management task fulfillment approved in June 2023. This special mechanism for the quality evaluation of task fulfillment in the field of IBM is expected to help achieve the strategic goals defined by the Strategy of Integrated Border Management for the period until 2025 [5].

The legal basis for the implementation of the IBM Strategy and the European integration of Ukraine in the field of border management is the Action Plan of Integrated Border Management for 2023-2025, approved by the Cabinet of Ministers of Ukraine on December 27, 2023 [6]. This Action Plan defines the main strategic goals and tasks that must be achieved in order to comprehensively and efficiently respond to all current challenges in the field of state border security, cross-border activities, and cooperation with Western neighbours - the EU states. In the process of their fulfillment, it is necessary to implement the leading European practices and available tools for conducting control procedures, joint border checks based on the "one-stop" principle, technical modernization of checkpoints, digitalization and automation of processes, information exchange, and much more.

In the process of implementation of the Association Agreement provisions, a whole complex of sectoral reforms is being carried out. Also, there is an ongoing process of adaptation of the Ukrainian legislation in various areas such as justice, security, freedom and human rights.

To counter organized cross-border crime, in December 2023 the Verkhovna Rada of Ukraine adopted the Law on the Criminalization of Smuggling, which provides for criminal liability for evasion of customs duties during transportation of all goods across the border but not just certain groups of goods, as it was the case before. The need to criminalize smuggling was one of the preconditions for Ukraine to receive the last tranche of the macro-financial aid provided by the European Commission in 2023.

In response to the armed attack by the hostile state, transformation of the functions of IBM entities and creation of new institutions turned out to be an objective necessity. First of all, the changes affected the State Border Service of

Ukraine (SPSU), which had to quickly refocus on repelling armed attacks and taking new measures to protect and strengthen the border. An important role is assigned to the newly established National Coordination Center for Integrated Border Management and Risk Analysis. Its purpose is to comprehensively involve the integrated border management entities, to accumulate the information space for effective monitoring, risk analysis and decision-making, as well as to ensure control over fulfillment of the tasks. In the future there are plans for it to join the pan-European network of coordination centers. In addition, intensified work is carried out by the active Interdepartmental Working Group on Coordination of Integrated Border Management (a consultative and advisory body of the Cabinet of Ministers of Ukraine).

Following almost two years of Russia's full-scale war against Ukraine, European experts and analysts highly appreciate the work on the implementation of the IMC Strategy in Ukraine, considering the extremely difficult conditions of Russia's armed aggression. It is obvious that without political, financial and technical support from the EU, Ukraine would not be able to deal with the border security problems that arose right after the beginning of the war.

Ukraine's participation in the EU programme "Connecting Europe Facility" (CEF) is another step towards its integration into the EU, in particular, the integration of the Ukrainian transport network into the European space. CEF functions within the framework of the Solidarity Lanes initiative. It aims to help improve transport connections between Ukraine and the EU and facilitate exports from Ukraine to the European countries as well as attract EU funding to support the development of trans-European networks in transport, energy and digital services. In addition, now Ukraine can apply for European Commission grants (up to 50% of project costs). Also, special attention will be paid to implementation of the infrastructure projects approved by the European Commission in order to modernise rail and road border crossings with Romania, Poland, Hungary and Slovakia [7].

Summary and conclusions.

The updated Strategy of Integrated Border Management in Ukraine should strengthen the protection and security of the state border, help avoid queues at the border, speed up the movement of goods, create a convenient border space for businesses and citizens. Also, it will enable the fulfillment of new tasks of border management restoration on the de-occupied state border sections. All of this corresponds to Ukraine's national interests with regard to receiving a candidate status and the start of the negotiation process for joining the European Union and will significantly contribute to the post-war reconstruction of the Ukrainian state in the future.

References:

1. Concept of integrated border management (2015, October 28). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1149-2015-%D1%80> (in Ukrainian).
2. Antonyuk N., Fedun O., Papish N. (2020). Joint Border of Ukraine and the European Union: Political and Legal Aspects of Cooperation in the Field of Integrated Border Management. *Kwartalnik «Studia Regionalne I Lokalne»*.

Warszawa, 2020. Nr 4(82)/2020. P. 11–32. doi: 10.7366/1509499548201 (in English).

3. Kravchuk P., Sushko I., Kulchytska K. (2018). Review of strategic documents in border management. Europe without barriers. Kyiv. URL: <https://europewb.org.ua/wp-content/uploads/2019/01/Oglyad-IUK2018.pdf> (in Ukrainian).

4. The government changed the order «On the approval of the Strategy of integrated border management until 2025» (2023, July 21). Kyiv: Ministry of Internal Affairs of Ukraine. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/uriad-vnis-zminy-u-rozporiadzhennia-pro-skhvalennia-stratehii-intehrovanoho-upravlinnia-kordonamy-na-period-do-2025-roku> (in Ukrainian).

5. On the approval of the National methodology for assessing the quality of the implementation of integrated border management tasks (2023, June 13). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/595-2023-%D0%BF#Text> (in Ukrainian).

6. On the approval of the action plan for 2023-2025 regarding the implementation of the Integrated Border Management Strategy for the period until 2025 (2023, December 27). URL: <https://ips.ligazakon.net/document/KR231212?an=1&hide=true> (in Ukrainian).

7. Ukraine becomes full participant of EU's Connecting Europe Facility: Ministry for Communities, Territories and Infrastructure Development (2023, November 22). URL: <https://www.kmu.gov.ua/en/news/ukraina-stala-povnotsinnym-uchasnykom-prohramy-ies-mekhanizm-spoluchennia-ievropy-mininfrastruktury> (in English).

sent: 20.01.2024

© Fedun O.V. & Papish N.I.

УДК 343.3/7

**CRIMINAL-LEGAL FIGHT AGAINST PROPAGANDA IN UKRAINE
КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВА БОРОТЬБА З ПРОПАГАНДОЮ В УКРАЇНІ****Orobets K.M. / Оробець К.М.***PhD in Law, Associate Professor / к.ю.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-8783-3950

*Yaroslav Mudryi National Law University,**Kharkiv, Pushkinska 77, 61024**Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого,**м. Харків, Пушкінська 77, 61024*

Анотація. Роботу присвячено особливостям закріплення пропаганди як суспільно небезпечного діяння у КК України. З'ясовано відсутність єдиного значення, яке надається терміну «пропаганда». Сформульовано пропозиції щодо виокремлення «інформаційної» та «фізичної» пропаганди. Ознаками пропаганди визнано наявність прямого умислу та спеціальної мети, які поєднуються з ознакою публічності при «інформаційній» пропаганді або ознакою масовості при пропаганді «фізичній».

Ключові слова: пропаганда, неправомірний вплив, публічні заклики, пропагандистські матеріали, колабораційна діяльність.

Abstract. The work is devoted to the peculiarities of establishing propaganda as a socially dangerous act in the Criminal Code of Ukraine. The lack of a single meaning given to the term "propaganda" has been clarified. Proposals for distinguishing between "informational" and "physical" propaganda have been formulated. The presence of a direct intention and a special purpose are recognized as signs of propaganda, which are combined with the sign of publicity in the case of "informational" propaganda or the sign of mass in the case of "physical" propaganda.

Key words: propaganda, undue influence, public appeals, propaganda materials, collaborative activities.

Вступ.

За умов стрімкого розвитку та масового поширення різноманітних технологій передачі інформації все більш важливого значення набуває охорона інформаційної безпеки на всіх рівнях: від окремої особи до соціальних груп, суспільства та держави в цілому. Гібридний характер війни, яка ведеться проти України державою-агресором, засвідчив, що постійний цілеспрямований вплив на масову свідомість здатен бути досить дієвим способом послаблення супротивника, підриву довіри до нього та, з іншого боку, виправдання дій держави перед власним населенням. У зв'язку з цим боротьба з ворожою пропагандою є невід'ємною складовою протистояння ворогові. Крім того, суспільно небезпечними є й інші прояви пропаганди: пропаганда насильства, жорстокості, расової, національної, релігійної нетерпимості та дискримінації тощо. Ч. 2 ст. 10 Європейської конвенції з прав людини допускає формальності, умови, обмеження або санкції при реалізації права на свободу вираження поглядів, що встановлені законом і є необхідними в демократичному суспільстві в інтересах національної безпеки, територіальної цілісності або громадської безпеки, для запобігання заворушенням чи злочинам, для охорони здоров'я чи моралі, для захисту репутації чи прав інших осіб, для запобігання розголошенню конфіденційної інформації або для підтримання авторитету і безсторонності суду.

Основний текст.

За визначенням словника іншомовних слів, термін «пропаганда» походить від латинського слова *propaganda* – «те, що потрібно розповсюдити» – і означає діяльність, спрямовану на поширення за допомогою наполегливого, активного роз'яснення, а іноді і нав'язування переконань, ідей, знань або технічних нововведень [1, с. 500]. У загальному розумінні залежно від своїх цілей пропаганда може виступати як суспільно корисна або суспільно небезпечна діяльність. Прикладом суспільно корисної пропаганди є правова пропаганда, яка належить до комплексу засобів (форм) правового виховання [2, с. 41]. Також вельми актуальним було би активне здійснення пропаганди патріотизму, освіченості, поваги до інших, нетерпимості до корупції тощо. На наш погляд, такій пропаганді в Україні, на жаль, не приділяється належна увага, тому домінуючим залишається вживання цього терміну в негативному значенні.

У Кримінальному кодексі (в подальшому – КК) України пропаганда означає винятково суспільно небезпечні дії. У такому значенні вона виступає однією з форм протиправного соціально-психологічного впливу на інших осіб [3, с. 361]. Разом із тим, єдине законодавче визначення цього поняття відсутнє. Натомість можемо констатувати неоднакове розуміння пропаганди в різних статтях Особливої частини КК. Так, у ст. 436 КК України («Пропаганда війни») пропаганда розкривається як публічні заклики, а також виготовлення матеріалів із закликами з метою їх розповсюдження або розповсюдження таких матеріалів. За ст. 436-1 «Виготовлення, поширення комуністичної, нацистської символіки та пропаганда комуністичного та націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів» пропагандою є публічне використання відповідної символіки. А в ч. 1 ст. 299 КК «Жорстоке поводження з тваринами» терміни «пропаганда», «публічні заклики», «поширення матеріалів із закликами» вживаються поряд, як такі, що не збігаються за значенням.

С.В. Шевченко виокремлює й інші заборонені КК дії, що вчинені з метою збуту або розповсюдження певних предметів та можуть розумітися як пропаганда: зберігання, ввезення в Україну, перевезення чи інше переміщення [4, с. 266]. Звідси, за положеннями чинного КК, можна диференціювати два види пропаганди: «інформаційна пропаганда», що полягає у поширенні інформації у вигляді публічних закликів (роз'яснення, вмовляння, нав'язування, переконування тощо невизначено великої кількості населення), та «фізична пропаганда», яка полягає у діях, спрямованих на розповсюдження (як варіант, збут) предметів пропагандистського характеру, або у самому розповсюдженні (чи збуті) останніх. До особливих різновидів слід віднести пропаганду, вчинену громадянами України у закладах освіти незалежно від типів та форм власності з метою сприяння здійсненню збройної агресії проти України, встановленню та утвердженню тимчасової окупації частини території України, уникненню відповідальності за здійснення державою-агресором збройної агресії проти України, що являє собою прояв колабораційної діяльності (ч. 3 ст. 111-1 КК України) та, як уявляється, може носити і інформаційний, і фізичний характер. Характеристики пропаганди властиві і виправдовуванню або запереченню збройної агресії проти України (ч. 1 ст. 111-1, ст. 436-2 КК України). Зокрема,

при вчиненні цих дій оцінка збройної агресії проти України як прийнятної поширюється серед невизначено великої кількості осіб, суб'єкт прагне закріпити в суспільстві подібні уявлення, вплинути на масову свідомість, залучити широкі верстви населення до співпраці з ворогом [5, с. 207].

Зазначені вище положення свідчать про те, що на законодавчому рівні є гостра потреба у виробленні універсальної дефініції кримінально-правового поняття пропаганди, яка дозволила б у процесі кваліфікації кримінальних правопорушень чітко розмежовувати подібні, але не тотожні діяння.

Як відзначає С.В. Шевченко, ключовою ознакою пропаганди у кримінальному праві є публічність, оскільки погляди та переконання, що не виражені публічно, не є кримінально караними, як і думки, що є виразом пропорційності кримінально-правового втручання у право людини на свободу думки і слова та вільне вираження своїх поглядів і переконань [4, с. 265]. За нашою класифікацією ознака публічності притаманна «інформаційному» виду пропаганди. Щодо пропаганди «фізичної» публічність замінюється на масовий характер, який означає, що дії з пропагандистськими матеріалами не можуть бути одноразовими завершеними актами (наприклад, передача одного наявного предмета знайомому), а повинні бути систематичними, стосуватися значної кількості матеріалів або хоча б мати на меті вчинення їх систематично або щодо значної кількості матеріалів (незалежно від того, чи вдалося цієї мети досягнути), що, на нашу думку, доцільно закріпити у кримінальному законі. Причому критерії «значної кількості» предметів мають бути чітко визначені.

Крім того, до обов'язкових ознак будь-якої пропаганди потрібно відносити наявність у суб'єкта кримінального правопорушення прямого умислу та спеціальної мети, що залежить від конкретного прояву пропаганди, а в загальному плані передбачає вплив на свідомість якомога більшої кількості осіб.

Висновки.

У роботі були виявлені особливості закріплення пропаганди як суспільно небезпечного діяння у КК України. Констатовано відсутність єдиного значення, яке надається терміну «пропаганда», зокрема, у складах одних кримінальних правопорушень ним охоплюються публічні заклики, а також виготовлення матеріалів із закликами з метою розповсюдження та саме їх розповсюдження, а в інших – усі зазначені терміни вживаються як відносно самостійні. Запропоновано виокремлення «інформаційної» та «фізичної» пропаганди. Загальними ознаками будь-якої пропаганди визнано наявність у суб'єкта прямого умислу та спеціальної мети, які поєднуються з ознакою публічності при «інформаційній» пропаганді або ознакою масовості при пропаганді «фізичній».

Література:

1. Новий словник іншомовних слів : близько 40000 сл. і словосполучень / за ред. Л.І. Шевченко. Київ : АРІЙ, 2008. 672 с.
2. Сезонова І.К., Оробець К.М. Система правового виховання (теоретична модель). *Право і безпека*. 2005. Т. 4. № 6. С. 38-42.

3. Загиней-Заболотенко З.А., Кваша О.О. Пропаганда, маніпулювання та інші форми протиправного впливу за Кримінальним кодексом України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2022. № 12. С. 360-363. URL: http://www.lsej.org.ua/12_2022/84.pdf (дата звернення: 19.01.2024).

4. Шевченко С.В. Кримінальна відповідальність за пропаганду в Україні: погляд крізь призму принципу пропорційності. *Вісник Асоціації кримінального права України*. 2020. № 2(14). С. 260-272. DOI: <https://doi.org/10.21564/2311-9640.2020.14.218815>.

5. Оробець К.М. Щодо вдосконалення закону про кримінальну відповідальність за виправдовування, визнання правомірною, заперечення збройної агресії проти України. *Національна безпека України в умовах інформатизації та глобалізації суспільних процесів: сучасні загрози та кримінально-правове регулювання: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 11 трав. 2023 р.* / редкол.: Л.М. Демидова (голов. ред.), Н.В. Шульженко, Д.О. Куковинець, О.С. Попович. Харків : Право, 2023. С. 205-208. URL: <https://bit.ly/47IUub1> (дата звернення: 19.01.2024).

Стаття відправлена: 19.01.2024 р.

© Оробець К.М.

УДК 7041 (477) І. Труш

**THREE VERSIONS OF THE PORTRAIT OF TARAS SHEVCHENKO BY
THE BRUSH OF IVAN TRUSH****ТРИ ВЕРСІЇ ПОРТРЕТА ТАРАСА ШЕВЧЕНКО ПЕНЗЛЯ ІВАНА ТРУША**

Yamash Y.V. / Ямаш Ю.В.

с.а.н., ас.проф / к.м., доц.

ORCID 0000-0002-3259-083X

National Forestry University of Ukraine, Lviv, 103 Generala Chuprunku, 79057

Національний лісотехнічний університет України, Львів, Генерала Чупринки, 103, 79057

Анотація. Сучасне дослідження присвячено образотворчій Шевченкіані Івана Труша, зокрема дослідженням історії написання трьох портретів Тараса Шевченка. Одна з картин художника знаходилась у державній музейній колекції, два інших твори були віднайдені в ході пошукової роботи у приватних збірках. Науковий матеріал включає атрибуцію портретів, мистецтвознавчий аналіз та їх технічні характеристики. Було встановлено що за основу трьох композицій живописних образів поета художником були обрані історичні світлини.

Ключові слова: живопис, портрет, ідентифікація, експертиза, Іван Труш, Тарас Шевченко

Abstract. Modern research is devoted to the Shevchenkiana of Ivan Trush, in particular to the study of the history of writing three portraits of Taras Shevchenko. One painting by the artist was in the state museum collection, two other works were found during the search in private collections. Scientific material includes attribution of portraits, art analysis and their technical characteristics. It was established that historical photos were chosen by the artist as the basis for three compositions of pictorial images of the poet.

Key words: painting, portrait, identification, examination, Ivan Trush, Taras Shevchenko

Вступ.

По сукупності творчих проявів видатного українського митця Івана Труша, до яких слід віднести живописні, скульптурні роботи художника, аналітично-критичні статті, його теоретичні праці, просвітницьку роботу присвячених Тарасові Шевченку, їх можна віднести до окремої категорії Шевченкіани. Це цілеспрямований, багатогранний, артистично-інтелектуальний акт в якому підкреслюється непересічне значення постаті поета в долі, житті і майбутньому українського народу.

На сьогоднішній день Іван Труш є визнаним шевченкознавцем. Йому присвячено окрему статтю у відомому Шевченківському словнику, на його праці даються посилки, його твори репродукуються у багатьох виданнях в тому числі у якості ілюстрацій до поезії Кобзаря [1].

Основний текст.

Іван Труш пише декілька портретів Тараса Шевченка, два з яких знаходяться у науковому обігу, багато разів репродуковані і неодноразово експоновані [2]. Перший найбільш відомий портрет знаходиться в експозиції ЛЛММ Івана Франка, другий у приватній колекції (рисунок 1-2). В ході сучасного дослідження 2021 р. був віднайдений невідомий третій портрет також з приватної збірки (рисунок 3).

Труш має своє власне доволі критичне ставлення до національної тематики і шевченківської тематики в образотворчому мистецтві: «Маляр, як він Українець, малює Шевченка, народних кобзарів, сцени, як б'ється козацтво або як парубок приголублює Оксану, а в крайнім випадку українську хатку над Дніпром, із її барвним цвітистим оточенням» [3].

Мало хто з українських, зокрема й галицьких художників, починаючи від Корнила Устияновича, Йосипа Куриласа, Олекси Новаківського, Олени Кульцицької не намагався створити образ Кобзаря. Труш не був винятком. Він критично ставився до доробку своїх колег, попередників, і навіть скептично відгукувався про шевченківський образ мистецького патріарха К. Устияновича. Про це згадував М. Голубець: «Поганими вважав Труш релігійні картини Панкевича, цілий цикл картонів та олійних образів на теми з історії великокняжої русі І. Пилюховського, мюнхенські студії й композиції Скрутка, релігійні картини й «Шевченка на тлі краєвиду» Устияновича і, нарешті, проекти церков Нагірного. Все це були жалюгідні в очах молодого Труша залишки пережитої сентиментально-патріотичної паламарщини» [4].

Така позиція вимагала від самого І. Труша великої впевненості у власних силах. Вперше про намір намалювати портрет Шевченка дізнаємося з його листа до Володимира Гнатюка, написаного в кінці XIX сторіччя: «Шевч[енка] і Грушевського намалюю пізніше як буду у Львові. Коли се наступить не знаю. Се буде залежати від грошей, та на тім пункті уже голову трачу» [5].

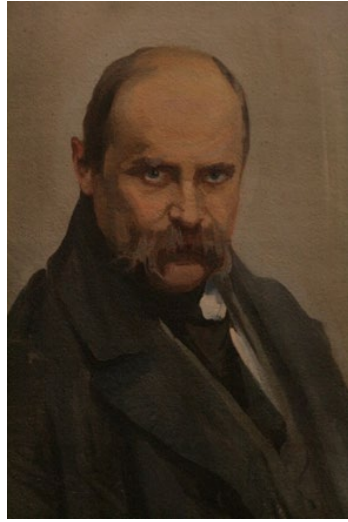
На жаль, невідомо, коли саме художник приступив до реалізації свого наміру створити живописний образ пророка. Три портрети Тараса Шевченка пензля Труша не датовані. Через зрозуміли причини, художник не мав можливості написати портрети з натури. В його творчих методах поширеним був фотографічний з використанням світлин портретованих. Без особливих складностей Труш міг підібрати фотографію і майстерно перевести її на живописну мову. Серед написаних ним численних портретів непоодинокі варіанти, створені за допомогою репродукцій та світлин (І. Франко, кардинал Сембратович, М. Драгоманов, Є. Милардович, М. Шашкевич і т. і)

Згадані три портрети Шевченка не є ідеальним прикладом майстерності Труша-портретиста — саме через чинник відсутності натури, неможливість прямого спілкування з реальним прообразом. Трушу бракує живого контакту. Він не просто пише портрети на замовлення або ж у творчому пориві — він завжди викликає натуру на розмову і цією фаховою підступністю зриває з неї маску, щоб побачити її реальну суть або, наче під мікроскопом, розгледіти приховану харизму. З Шевченком так не виходить. Персонаж і автор розділені в часі. Але художникові, можливо, пряме спілкування не конче потрібне, якщо він добре знайомий з поетичним словом Кобзаря.

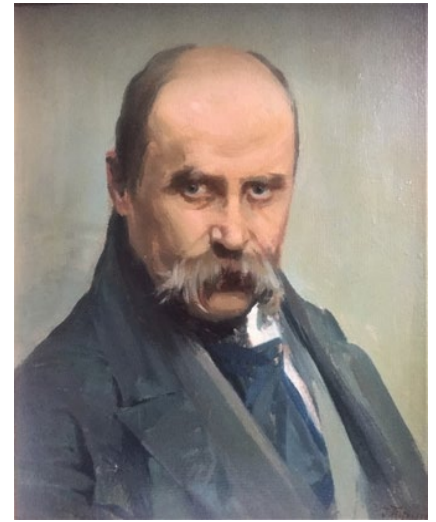
Версія портрета Тараса Шевченка з музейної колекції була написана для Івана Франка, але чомусь зберігалася в родині митця. Пізніше Аріадна Труш, дочка художника, передала його до франківського музею, де він і сьогодні перебуває в постійній експозиції. Найімовірніше, це перший портрет поета, створений І. Трушем, оскільки репродукцію картини у 20-х рр. минулого сторіччя надрукувало видавництво «Бібльос» у Львові.



**Рисунок 1. Труш І.
Портрет Т. Шевченка. Д.,
о. 73,7 × 60,6. ЛНЛММ
Івана Франка. Інв. №
Хут-8**



**Рисунок 2. Труш І.
Портрет Т. Шевченка.
К., о. Приватна збірка**



**Рисунок 3. Труш І.
Портрет Т. Шевченка.
Д., о. 45 × 39.
Приватна збірка**

За основу для свого твору І. Труш обрав відносно маловідому світлину Т. Шевченка і його приятеля, художника Г. Честахівського, виконану відомим фотографом Миколою Доссом у 1860 році. Художник міг колекціонувати світлини поета. Пишучи листи своїй дружині, він користувався поштівками з образом Кобзаря, про що свідчить, наприклад, його вісточка за 1910 р. [6]. Виконуючи живописний образ, І. Труш композиційно обрізає фотографію, залишаючи із двох сидячих півфігурних постатей лише погрудний портрет поета. На картині, як і на світлині, Шевченко зображений упівоберта до глядача, голова трохи нахилена. Його кругле обличчя має ледь помітні ознаки хворобливої набрякlosti. На цю особливість у вересні 1859 року, тобто за рік до часу позування в ательє Досса, звертає увагу Л. Тарновська в листі до свого сина: «Бедный Шевченко болен, и я боюсь, не водянка ли у него в груди; он не лежит, но движение его тяжело и лицо обрюзгло [7].

Цей стан художник відчуває і, з відповідною делікатністю, відображає на картині. Шевченко вдягнений у темно-сірий сюртук, такого ж кольору жилетку і шийну хустину, які контрастують з білою сорочкою. Художник не зраджує своїй прихильності до академічного виконання в портретному жанрі, що виявляється в нейтральному вибіленому сіро-коричневому тлі й ретельному моделюванні голови портретованого. Прописуючи тло, І. Труш використовує темніший тон на краях, який висвітлюється ближче до силуету й утворює своєрідний ореол-сяйво навколо фігури. Трохи виступаючи вперед, права рука поета, кисть якої практично обрізана форматом, зігнута в лікті й на щось спирається. Глядачеві впадає в око високе чоло, обрамлене по контуру хвилястими пасмами темного волосся, проникливий погляд, кинутий убік, виразні форми брів, носа і впізнавана форма шевченківських вусів. Художник все це моделює з притаманною йому легкістю, ліплячи впевненим мазком риси дорогого обличчя. Йому явно вдається передати жвавість Шевченкових очей,

що випромінюють енергію розуму.

Трушева техніка близька до гризайлевого виконання, палітра обмежена, колір стриманий. Найбільший композиційний засіб, який вживає автор, — сецесійна за характером лінія, яка долає сухість академічної манери, робить образ живим і реальним. Особливої експресії лінія набуває у формах вусів і брів. Саме в цих елементах помітний притаманний Трушевому письму метод вібризму, коли кожний наступний мазок має відмінний тон і температуру — без розтяжок і тонких переходів. На відповідній відстані площини і форми, змодельовані таким методом, набувають монолітності. І хоча згадана картина не належить до найкращих робіт І. Труша в портретному жанрі, все ж йому вдається створити цільний образ неординарної, із сильним характером, людини, що зовні і внутрішньою силою нагадує нам Сократа (рисунок 1).

Для другого портрета (з приватної збірки) художник обирає відому за численними репродукціями і листівками фотографію М. Досса, зроблену також у 1860 році. В Галичині її друкують на початку ХХ ст. Цією світлиною користуються при створенні портретів такі відомі художники, як І. Репін, Ф. Красицький, Г. Коваленко, Г. Цисс та інші. У мистецтвознавчій літературі цей типаж іноді називають «репінським». Більшості художників не вдається подолати композиційний плакатний штамп. І. Труш також не виходить за рамки схеми аналогу і виконує лише добру професійну роботу (рисунок 2). Це підтверджує Г. Островський, який вважає, що обидва твори не належать до найкращих зразків майстерності Труша-портретиста [8].

На згаданому погрудному портреті Шевченко зображений у три чверті з класичним розташуванням силуету на форматі, коли відстань від краю роботи до зображення голови більша з того боку, куди повернута постать, ніж із протилежної сторони. Обличчя — з характерними впізнаваними рисами поета, особливо в рисунку очей, їх погляді трохи «з-під лоба». Як і в попередньому портреті тло нейтральне, в сірій з невеликими домішками вохри гамі, але вже без розтяжок. Це помітне академічне правило дає змогу сконцентрувати увагу на обличчі. Погрудна композиція не вміщує рук. Одяг поета — майже як на попередньому портреті, вирішений схематично в темно-сірій гамі, що переходить місцями до насиченого чорного з теплим відтінком. Контраст у ділянці одягу підкреслюється білою плямою сорочки. Найсвітлішою плямою по масі все ж залишається обличчя, при модулюванні якого дуже добре поставлене світло. Ліва частина голови від вилиці входить у тінь. Напруження між освітленою її частиною й тінню робить зображення більш об'ємним. Колір обличчя отриманий сумішшю розбіленої вохри світлої (можливо, неаполітанської тілесної) з вкрапленнями кадмію червоного у виступаючих ділянках (вилиці, надбрівні дуги, кінчик і передня планка носа), де міняє тональність до яснішої. Ці частини написані пастозно, вальорами, в яких переважають білила. Другий портрет художник виконує трохи делікатніше, ніж попередній з музейної збірки. Він добре прописує форми. Рух пензля не такий виразний, як у стилістично впізнаваних роботах. Художник із навичками вихованця академічної школи згладжує мазок, досягаючи таким чином м'яких переходів кольору і тону. Технічний метод вібризму, характерний для робіт

І. Труша 20–30-х рр. минулого сторіччя, проявляється лише при прописці вусів. Портрет написано в техніці «а ля-прима», але цей спосіб у виконанні І. Труша має свої особливості. Реально пастозно художник моделює лише світло. Решта ділянок (особливо в тінях) написані прозоро або, як у нашому варіанті, напівпрозоро. Трушева пастозність стримана, мазок, як правило, не залишає грубої фактури. Замість лесування Труш може сильно розчинити олійну фарбу, так що в процесі вона подеколи просто стікає з його мольберта.

Третій портрет є реплікою другого портрету Шевченка з приватної збірки, написаного за нашими припущеннями на замовлення. За композицією, рисунком, деталями дві роботи збігаються. Як вже відмічалось вище портрети не атрибутовані по даті виконання. Який з них слугував взірцем для іншої лишається під питанням. Між тим при порівнянні двох робіт помітно що жодна з них не є копією іншої і вони мають невеликі відмінності. Третій портрет Шевченка має незначну стилізацію по рисунку. Це помітно в абрисі правої частини голови, яка трактується більш пластично, дещо овально. В аналозі ця лінія рухається з помітним врахуванням анатомічних властивостей голови з помітним вихилом в ділянці вилиць. Загальний колорит віднайденого портрету вирішений в холодній гамі за виключенням обличчя. Аналог навпаки повністю має теплий колорит. При збереженні рисунку в третій роботі Кобзар має більш теплий погляд, але його вусам автор додає більше сивини (рисунок 3). Обидві роботи з приватних збірок мають митецьку цінність і не поступаються за виконанням портрету Шевченка з музейної колекції.

Критики мистецтва не оцінюють належним чином згадані портрети лише з причини складності подолання бар'єру, якого немає між реальною натурою і художником, коли відчувається жива енергетика, і який присутній, як у нашому випадку, коли митець користується неякісною фотографією. Всі три портрети Шевченка художник виконує на високому професійному рівні і стосується це не тільки достовірності у передачі рис поета. Художник не робить копії з фотографій, а створює образи в яких передає своє розуміння характеру Шевченка. У живописних образах Кобзаря майстерність І. Труша не зраджує йому і він сам не зраджує своїм артистичним критеріям: «Віддати вірно чиюсь подібність на папері або на полотні якими б там не було засобами, значить віддати точно не тільки усі пропорції членів тіла, по крайній мірі, лиця, але віддати точно при тілесній індивідуальності форми і кольору, також і духовну індивідуальність людської одиниці» [9]. Художнику це вдається.

Висновки.

Портрети Тараса Шевченка пензля Труша є вагомим внеском художника у національну Шевченкіану. Важливим моментом у цій історії є сам факт мистецького вшанування великої людини, Пророка нації, її духовного Гетьмана. Акт створення І. Трушем згаданих портретів назавжди залишиться на сторінках історії українського мистецтва ХХ ст.

Література

1. Шевченківський словник. У 2-х т. К.: Інститут літератури ім. Т. Г. Шевченка Академії наук Української РСР, Головна редакція Української

Радянської Енциклопедії, 1978. Т. II. С. 278-279.

2. Біла О. Відомий і невідомий Труш: науковий альбом-каталог. Національний музей у Львові ім. Андрія Шептицького. Львів, 2019. 376 с.: іл.

3. Труш І. *Діло*. 1912. № 27. С. 3.

4. Голубець М. Іван Труш. *Література і мистецтво*, 1941. № 4. С. 48-50.

5. Лист Труша І. до Гнатюка В. Косів, 11 листопада. ЦДІА України у Львові. Ф. 309. оп. 1, спр. 2283. Арк. 52.

6. Ямаш Ю. Перша грань Шевченкіани Івана Труша. *Наукові записки Рівненського обласного краєзнавчого музею*. Зб. Наукових праць. Випуск XII. Частина 1: Матеріали наукової конференції присвячені 200-річчю від дня народження Тараса Григоровича Шевченка. Рівне : ПП Дятлик М. С., 2014. С. 83-90.

7. Бендюг В. Портрет Т. Г. Шевченка. *Портал громадянської журналістики ХайВей* : URL : <http://h.ua/story/95204/>.

8. Островський Г. С. Іван Труш про Тараса Шевченка. Г. *Українське мистецтвознавство*. 1974. Вип. 6. С. 90-95.

9. Труш І. Про мистецтво і літературу. К : Державне вид-во образотворчого мистецтва і музичної літератури, 1958. 130 с.

Статья відправлена: 18.01.2024 г.

© Ямаш Ю.В.

УДК 7.021.7 (477)

**THE LATEST WOOD PLASTIC
НОВІТНЯ ПЛАСТИКА ДЕРЕВА****Pisyo S. Ya. / Пісьо С. Я.**

ORCID: 0009-0001-7070-4199

*Lviv National University of Nature Management, V. Velikoho, 1,
Dublyany, Shevchenko 27/18, 80381**Львівський національний університет природокористування,
Дубляни, Шевченка 27/18, 80381*

Анотація. У статті проводиться стислий синтез творчості окремих українських майстрів художньої обробки дерева. Відмінено особні образно-пластичні властивості творчості окремих мистців, їхні ключові артистичні здобутки та специфіку синтезу національних традицій і новаторства.

Ключові слова: пластика, об'ємно-просторова пластика, різьба, скульптура в Україні.

Abstract. The article provides a concise synthesis of the work of individual Ukrainian masters of artistic woodworking. Individual visual and plastic properties of individual artists' creativity, their key artistic achievements and the specificity of the synthesis of national traditions and innovation are highlighted.

Key words: plastic, three-dimensional plastic, carving, art of woodworking, sculpture in Ukraine.

Вступ.

Дерево як одне з найдавніших і перших до світового змісту продуктів з всебічними змістовими відголосами в сукупній тямі, віки слугували українському люду універсальним зразком артистичного виразу. За плечима фахових майстрів, котрі на зміні сторічч творчо орудують з деревиною, є не одне коліно народних вмільців – різьбярів, теслярів, столярів, котрі вповодж віків випродукували цілий континент орнаментованих художніх конфігурацій: дивовижних українських храмів, дзвіниць, хрестів, народних меблів і прийомів, що карбованою мірою відгукуються на твори сьогодення мистців. В царині фахової пластичної майстерності Україна торує власний розвиток рельєфної різьби у формах настінних панно, декоративної скульптури, просторової пластики, де відчувається органічне поєднання новаторського підходу до обробки дерева з глибоким розумінням національних традицій та використанням всіх естетичних можливостей цього матеріалу. Це зумовлює появу довершеності та сучасного звучання типажів, сповнених досконалого естетизму, зорієнтованих на побутовий, виставковий, музейний осередок та ініціативну взаємодію з довколишнім простором [1].

Нова пластика дерева – це також свідчення про війну, про її наслідки для тілесних метаморфоз. Поява її важлива, бо героїзм тут перестає використовувати кліше мілітарного нарративу минулого століття. Чоловіча чи жіноча оголеність уже не є табу, і вона містить не пафос переможця зі зброєю, а силу опору живого, що навіть після гибелі, адже дерево смерте перетворюється на нове життя у творі мистецтва. Бо зазвичай ключовим медіумом актуальності на нашій території служить живопис, колірність як емоціональний принцип. Рідше графіка, а згустом сенсів стають дедалі ширше скульптурні витвори. [4].

Пластична мова в більшості українців співвідноситься з пам'ятниками радянської доби, а ще дехто згадує про скульптуру малих форм як декоративну прикрасу осель зрідка – приватних просторів. В побуті скульптурне різьблення набуло ширшого розповсюдження, – виготовляли забавки, подекуди деталі вжиткових речей. Переважно воно мало утилітарне призначення. Для церковного інтер'єру, капличок, подекуди і житла вирізували зображення святих, біблійних та євангельських персонажів. Рідше створювали об'ємні й рельєфні скульптури на світські мотиви. Проте поширювалася різьба обмежено, – менше її було на землях України, де панувала Православна церква, яка традиційно стримано ставилася до фігурних зображень святих. Дуже популярною вона була на Галичині. Більш розвинутою була орнаментальна різьба, найдавнішим її видом є так звана плоска різьба, різновиди котрої – контурна, нігтеподібна, тригранно-виїмкова. Така різьба притаманна Подніпров'ю, зокрема Полтавщині, традиції якої збереглися й досі. Складнішою є плоско-рельєфна різьба, до неї належить прорізна, або ажурна, а інколи ці техніки поєднують. Плоско-рельєфною різьбою здавен прикрашали речі культового призначення, наприклад, ручні хрести. Збереглися виконані цією технікою ікони з кінця XVII – початку XVIII ст. Львівського музею етнографії та художнього промислу. Донині нею декорують окремі знаряддя праці - ажурна, (пропильна) різьба, використовується в іконостасах, зокрема царських воротах, а також обрамленні ікон. У другій половині XIX століття на Прикарпатті, Буковині, Полтавщині, менше Чернігівщині, було поширене виробництво речей різноманітного призначення – точених, різьблених, прикрашених техніками інкрустації, інтарсії, випалювання. До трьох останніх вдавалися переважно різьбярі з Карпатського краю. [2].

Однак після 2014-го дещо таки поінакшало: авторська пластика, створена без заявки як непідконтрольне висловлення живописця, стала справжнім предметом новітнього арт-процесу.

Здавалось би, що 24 лютого 2022 року мало принести спалах графічного, найпростіше прилаштованого до поширення в соцмережах, політичного руху мілітарної творчості у відповідь на насилля. Так бувало минулого року, але новочасні проекти – Володимира Семківа «Від коріння» в Києві, Андрія Сагайдаковського та Олега Капустяка «Сюжети» у Львові – звели в фокус данини дереву. Продукт стільки притаманний українському мистецтву здавна згадуючи принаймні б літописного Перуна, що, хоч скинутий у Дніпро, «вичапав» на просвіт киянам, і на місці його гіпотетичної з'явлення виникнули Видубичі. Дерево було найдоступнішим матеріалом не лише для спорудження житла, а й для виготовлення знарядь праці, предметів побуту, культу. Давні ремісники володіли багатьма способами обробки дерева, найскладнішим з яких було різьблення. Мистецтво творення рельєфних і фігурних відображень знайоме на теренах України задовго до утворення Київської держави. Існують літописні відомості про язичницьких ідолів антропоморфних форм. Об'ємно-образне трактування, технологія виконання кам'яних рельєфних та фігурних зображень, що збереглися, переконують, що їх творці мали попередній досвід такої роботи по дереву. На теренах Галичини передував чималий звичай

поліхромної сакральної скульптури, вершиною якої є творчість середини XVIII століття Йогана Георга Пінзеля [3].

Модерністський прорадянський період цупко прив'язав у пам'яті більшої частини українців, що дерево не має, передовсім тих величезних, властивостей, що створюють доконечний вплив довговічності для меморіалізації подій, приміром мілітарних. Після 2014-го, коли утворилися залишки від куль на деревах вулиці Інститутській, ставлення до них поінакшало, в тому числі, що варварська пора перетворила тисячі дерев на візуальні обрубки столиці, а тепер на теренах де ведуться активні військові дії збройної агресії загалом, посилюючи суспільну травму. Любительські й професійні фотознімки, серіями й частковими образами нинішньої російсько-української війни закріпили у притомності українців пліч-о-пліч зі винищенням людей і руйнацією будівель також обчухрані чи випалені дерева, їх через нищення також почали сприймати як жертв нападу. Дерево виходить неваговитим зі структурою спилів на якому можна також злічити рокові кільця та звідати відбитки жуків-короїдів, начеб на звороті постатей святих маестро Пінзеля [3]. Древо видається доволі мереживним, воно спірітуалізується не тому, що в анфіладі світлиць із фешенебельними флористичними входами бачити тіло майже античне, практично мармурове за ласкавим світінням поверхні і заледве коли-не-коли лицюєш до нього, увиразнюються слідами долота й ножика, а минаючи, дивуєшся уривку неприродно вивернутої почерку й зумисне високо піднятій напрямку ребер. Обарвлення контурів, напрямків і діапазонів зринатиме в долі врятованого. Споглядання плотської досконалості, вивільненої з гігантського стовбура плодового дерева, перегортає бачення про жанр тіла як археологічних залишків поруйнованої древньої пластики. Шніцар бере фабулу і проєктує його на нашу ситуацію де український спостерігач позирає щоб враз досягнути чому подекуди катма цілого плоті і не в класичному, а в новітньому дипломатичному глузді.

Українські митці котрі працюють у царині пластичного аранжування дерева торують свої шляхи, попри те, що і не дивлячись на вдосталь великий спектр технічних прийомів та пластичних рішень, що уособлюють особисті концепції в даному артистичному напрямі витворюючи новочасні національні виставкові та ужиткові функціональні твори, які є основою неповторності пластичних творів, узвичаєних конфігурацій та декору, а їхні вироби надзвичайні в усій власні красі, є взірцем високої довершеності народних майстрів котрі гармонійно відгукуються на формування злагодженого нинішнього архітектурного осередку.

Висновки.

Отже, сучасна новітня українська пластика вміє залучати діалог із композиціями, може й фокусувати акценти та жанри, теми та сюжети інших часів, включно із сюрреалістичним перевертанням сенсів. Тож визначальною тенденцією стає те, що наша новочасна пластика яка основує промовляти до спостерігача візуально складнішою промовою. Українські мистці, які орудують у царині художньої обробки дерева, йдуть неподібними дорогами, канонізуючи свої осібні позиції в даній артистичній ділянці, позаяк спектр художніх модусів

доволі чималий. Однак, незважаючи на великий діапазон особистих художніх думок, технологічних прийомів, пластичних і просторових різновидів у виготовленні новітніх концептуальних досліджень виставкового характеру та функціональних об'єктів, українські майстри на зламі століть знайомлять близькість граціозного мислення в єднанні звичного і сучасного, панівний ступінь виконавської довершеності і творчої свободи в притягненні образних та формальних прийомів новочасного мистецтва.

Література:

1. Драган М. Українська декоративна різьба XVI-XVIII ст. Київ: Наукова думка. 1970. 204 с.
2. Січинський В. Історія українського мистецтва. Т. 1. Нью-Йорк. 1956. 180с.
3. Чепелик О. Скульптор Пінзель і духовний ландшафт українського бароко. Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв, 2013. 2, 168-170 с.
4. Чегусова З. Українські провідні митці художньої обробки дерева (остання третина XX – початок XXI століття): [сайт] URL: <https://ethnography.org.ua>

Стаття відправлена: 19.01.2024 р.

© Пісьо С. Я.

CONTENTS**Innovative engineering, technology and industry**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-007> 3

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE PROCESS OF TRAINING MECHANICAL ENGINEERS

Kisietov J. V.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-008> 6

PREPARATION OF POLYCRYSTALLINE COMPOSITES BY SINTERING DIAMOND POWDERS AT HIGH PRESSURES AND TEMPERATURES

Sokolov O.M., Harhin V.H.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-009> 11

USE OF ONLINE FORECAST SYSTEMS FOR DETERMINING THE PRODUCTIVITY OF PHOTOVOLTAICS PLANTS

Batsala Y.V., Zhyvchyn P. P., Shnurok I. F., Fedenko V. Y.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-010> 15

ENERGY CONVERSION IN SYSTEMS OF CORROSION INFLUENCE ON METAL

Stadnyk I.Y., Derkach A.B., Kravcheniuk H. U., Fedoriv V.M.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-021> 20

MATHEMATICAL MODELING OF MECHANICAL LOSSES AND DETERMINATION OF THE FUNCTIONING EFFICIENCY OF CENTRIFUGAL PUMPS

Nahirnyi P.I., Nykolyn P.M., Nykolyn U.M.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-024> 24

TOPICAL ISSUES OF IMPLEMENTATION OF BACKUP POWER SOURCES

Fedoriv M.Y., Hlad I.V., Batsala Y.V.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-026> 28

SANITARY AND HYGIENIC CONTROL OF FOOD PRODUCTION IN RESTAURANT ESTABLISHMENTS

Koretska I., Maslikov M.

Computer science, cybernetics and automatics

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-028> 32

COMPARISON OF DATA CLUSTERING ALGORITHMS

Doroshenko I.V., Knihnitska T.V., Kreshtanovych M.A.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-036> 39

SINGLE-PAGE APPLICATION DESIGNING METHODS TO STIPULATE THE OPTIMAL VARIABLE COMPONENTS BLOCKS WITH SPECIALIZATION PURPOSE OF EDUCATIONAL TRAJECTORY

Neroda T.

Architecture and construction

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-016> 45

CALCULATION OF SPATIAL REINFORCED CONCRETE FRAMES TAKING INTO ACCOUNT THE DEFORMATION SCHEME AND VIBROCREEP

Buratynskyi A.P.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-020> 49

STRESS-STRAIN STATE OF SHELTER STRUCTURES UNDER THE ACTION OF AIR SHOCK WAVE

Koliakova V., Dumych A., Sumak A.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-030> 57

ON THE ISSUE OF ACCOUNTING FOR SEISMIC EFFECTS IN THE DESIGN OF A "SHOPPING AND ENTERTAINMENT CENTER WITH AN UNDERGROUND SHELTER" IN THE ODESSA CITY

Koliakova V., Fursovych I., Ponomarenko M.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-037> 64

EVALUATION OF THE LEACHATE REAGENT TREATMENT

Dehtiar M.

Physics and mathematics

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-004> 67

PECULIARITIES OF MARTIAN HYDROLOGY

Vidmachenko A.P.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-044> 73

FROZEN RESERVOIRS OF WATER UNDER THE SURFACE OF MARS

Vidmachenko A.P.

Medicine and health care

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-002> 79

**ASSESSMENT OF THE HYOID BONE POSITION
IN MALOCCLUSIONS**

Kobtseva O.A.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-006> 82

**CORRELATION BETWEEN THE CHEMICAL COMPOSITION
OF CERVICAL ENAMEL AND ORAL FLUID IN PATIENTS
WITH A WEDGE-SHAPED DEFECT AND INTACT TEETH**

Zabolotna I.I., Komlev A.A., Zabolotnyi O.S.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-011> 87

**MORPHOLOGY OF BRONCHOPULMONARY DYSPLASIA
IN PREMATURE INFANTS**

*Serikbay M. K., Esirgepova S.R., Tazhimetov B.M.
Ashirbekov G.K., Kuzatbekova E.B., Stoilov V.V.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-013> 92

**STATISTICAL ANALYSIS OF VANCOMYCIN-RESISTANT
ENTEROCOCCI ISOLATED FROM THE BLOOD OF
PATIENTS IN LITHUANIA**

Matylonok T., Polishchuck N., Algirdas Griskevicius.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-015> 95

**IRON METABOLISM DEPENDENCE ON THE THERMAL
AND MECHANICAL RESISTANCE PROPERTIES OF
ERYTHROCYTES IN REGULAR BLOOD DONORS**

Derpak Yu.Yu.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-025> 101

**FORMATION OF THE PROFESSIONAL IDENTITY OF
PHYSICAL THERAPISTS IN HIGHER EDUCATION
INSTITUTIONS**

Korchinski V. S., Ponomarenko M. V.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-038> 106

**APPLICATION OF THE PARETO PRINCIPLE FOR
CONCENTRATION OF BASIC KNOWLEDGE OF
MEDICAL STUDENTS IN ONLINE LEARNING**

Rybin A.I., Kuznetsova O.V., Patskov A.O.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-042> 112

**MEDICAL AND SOCIAL FACTORS OF SUCCESSFUL
BREASTFEEDING**

Melnychuk L. V., Dyachuk A.R.

Agriculture, forestry, fishery and water management

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-041> 114

PRIORITY OF CULTIVATION OF CALENDULA OFFICINALIS L.
IN THE CONTEXT OF MODERN USE TODAY

Padalko T.O.

Economy and trade

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-017> 117

“GREEN” FINANCE AS THE MAIN SOURCE OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Shevchenko O.M.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-022> 121

FEATURES OF THE EFFECTIVE STOCK MANAGEMENT
SYSTEM AT TRADE ENTERPRISES

Samoilenko A.A., Kulik A.V.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-031> 126

RESEARCH OF INFLATION PROCESSES IN UKRAINE

Havrikova A.V., Samodryga Y.V.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-040> 130

FEATURES OF REGIONAL DEVELOPMENT IN MODERN
CONDITIONS

Kulchytska N. Y., Dermanska L.V.

Management and marketing

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-018> 135

MECHANISM FOR CREATING AND IMPLEMENTING
A VOLUNTEER PROJECT

Gromova O.V., Serhieieva O. V.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-029> 139

FORMATION OF A MARKETING IMAGE IN UKRAINE

Ptashchenko O., Schuchmann V.

Education and pedagogy

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-003> 141

INNOVATIVE LANGUAGE LEARNING IN HIGHER
EDUCATION: HARNESSING ARTIFICIAL
INTELLIGENCE TOOLS FOR PROFICIENCY

Golub T.P., Kovalenko O.O., Nazarenko O.I.

- <https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-033> 144
FOREIGN LANGUAGE TEACHERS' ROLE IN STUDENTS'
EMOTIONAL INTELLIGENCE FORMATION
Krekoten O.V.
- <https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-034> 148
A CREATIVE ATMOSPHERE AS AN INNOVATIVE
ENVIRONMENT WITHIN THE EDUCATIONAL
PROCESS OF ELEMENTARY SCHOOL.
Sydorov D.A.
- <https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-039> 153
FORMATION OF FOREIGN LANGUAGE LEXICAL SKILLS
IN PRESCHOOL CHILDREN
Maslo I.M.
- <https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-045> 156
THE INFLUENCE OF EDUCATIONAL INNOVATION ON
THE CREATIVE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL
SKILLS OF FUTURE MUSIC TEACHERS
Pashchenko M., Levchuk.O.
- <https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-046> 161
THE PROBLEM OF FORMING THE PROFESSIONAL
READINESS OF EDUCATORS FOR ETHNOLOGICAL
WORK WITH PRESCHOOL CHILDREN
Kramska Z., Popychenko S.

Physical education and sport

- <https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-001> 167
PLANNING THE TRAINING OF ATHLETES IN
UKRAINIAN NATIONAL MARTIAL ARTS
Lytvynenko A.M.

Psychology and sociology

- <https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-032> 170
SOCIO-PSYCHOLOGICAL FEATURES OF THE MOTIVES OF
CRIMINAL ACTIVITY OF YOUNG PEOPLE AND MINORS
Spytska L.
- <https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-043> 173
CRITERIA, INDICATORS AND LEVELS OF DEVELOPMENT
LEADERSHIP POTENTIAL OF CADETS
Holiardyk N.A.

Philology, linguistics and literary studies

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-005> 176

«FOR BETTER - FOR WORSE»: AN UNKNOWN
AUTODOCUMENTARY PROSE

Kalashnikova O.L.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-035> 182

WILLIAM BLAKE'S CREATIVITY AS A DEFINING FEATURE
OF THE NOVEL "DRIVE YOUR PLOW OVER THE BONES OF
THE DEAD" BY OLGA TOKARCZUK

Mitina L.S.

Legal and political sciences

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-012> 185

MODERN POSSIBILITIES OF HANDPRINT RESEARCH

Bdaitsiieva K.M.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-019> 188

UPDATING THE INTEGRATED BORDER MANAGEMENT
STRATEGY IN UKRAINE UNDER MARTIAL LAW

Fedun O.V., Papish N.I.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-023> 192

CRIMINAL-LEGAL FIGHT AGAINST PROPAGANDA IN
UKRAINE

Orobets K.M.

Art history and culture

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-014> 196

THREE VERSIONS OF THE PORTRAIT OF TARAS
SHEVCHENKO BY THE BRUSH OF IVAN TRUSH

Yamash Y.V.

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc22-00-027> 202

THE LATEST WOOD PLASTIC

Pisyo S. Ya.

International scientific conference

***Modern systems of science and education
in the USA, EU and other countries '2024***
Conference proceedings

January, 2024

**ProConference
in conjunction with KindleDP
Seattle, Washington, USA**

Articles published in the author's edition

With the support of research project
ProConference
www.proconference.org

ISBN 979-8-878072-08-3





www.proconference.org/index.php/usc

e-mail: info@proconference.org