

**SCI-CONF.COM.UA**

**SCIENCE AND TECHNOLOGY:  
PROBLEMS, PROSPECTS  
AND INNOVATIONS**



**PROCEEDINGS OF VI INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
MARCH 16-18, 2023**

**OSAKA  
2023**

# **SCIENCE AND TECHNOLOGY: PROBLEMS, PROSPECTS AND INNOVATIONS**

Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference

Osaka, Japan

16-18 March 2023

**Osaka, Japan**

**2023**

## UDC 001.1

The 6<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Science and technology: problems, prospects and innovations” (March 16-18, 2023) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2023. 417 p.

## ISBN 978-4-9783419-1-4

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Science and technology: problems, prospects and innovations. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2023. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-and-technology-problems-prospects-and-innovations-16-18-03-2023-osaka-yaponiya-arhiv/>.*

### Editor

**Komarytskyy M.L.**

*Ph.D. in Economics, Associate Professor*

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

**e-mail:** [osaka@sci-conf.com.ua](mailto:osaka@sci-conf.com.ua)

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

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

©2023 CPN Publishing Group ®

©2023 Authors of the articles

# TABLE OF CONTENTS

## AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Shokh S., Shubenko L., Pavlichenko A.* 10  
EVALUATION OF PLASTICITY AND YIELD OF WINTER RAPE CULTIVARS

## MEDICAL SCIENCES

2. *Andreyeva T. O., Stoyanov O. M., Chebotaryova H. M., Manicheva N. V., Kokidko L. A.* 13  
COMPARISON OF MORPHOMETRIC, DENSITOMETRICAL DATA IN THE EXAMINATION OF THE CERVICAL SPINE OF MAMMALS
3. *Davidyuk A. V., Tsysar Yu. V.* 16  
OBSTETRIC HEMORRHAGE DURING THE SECOND HALF OF PREGNANCY, LABOR AND POSTPARTUM PERIOD (CURRENT LITERATURE REVIEW)
4. *Glukhova A. Yo., Tsysar Yu. V.* 23  
EARLY GESTOSIS. TREATMENT OF EARLY GESTOSIS. (MODERN LITERATURE REVIEW)
5. *Goncharuk O. O., Tsysar Yu. V.* 28  
NEW VIEWS ON THE PHENOMENON OF POSTPARTUM SEPTIC DISEASES. METHODS OF PREVENTION AND TREATMENT (CURRENT LITERATURE REVIEW)
6. *Ilash A. I., Tsysar Yu. V.* 34  
PLACENTAL INSUFFICIENCY IN COVID-19 (CURRENT LITERATURE REVIEW)
7. *Mammadova L. C., Garashova M. A., Aliyeva K. K.* 39  
EFFICACY OF METHOTREXATE TREATMENT IN PATIENTS WITH TUBAL PREGNANCY
8. *Skrypnyk V. V., Tsysar Y. V.* 41  
PLACENTAL INSUFFICIENCY (REVIEW OF MODERN LITERATURE SOURCES)
9. *Біла Б. Р., Бойцанюк С. І.* 49  
СВІТЛОВА ПОЛІМЕРИЗАЦІЯ В СТОМАТОЛОГІЇ
10. *Григорець Д. К.* 54  
НЕОБХІДНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ ПЕРЕХІДНОГО МЕДСЕСТРИНСЬКОГО ДОГЛЯДУ ЗА ПАЦІЄНТАМИ ІЗ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ
11. *Гук А. М., Фатюк С. П., Нергеш А. Ю., Колотило Т. Р.* 64  
КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ БОТУЛІЗМУ В ДИТЯЧОМУ ВІЦІ
12. *Ефанина В. Е.* 69  
ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ МСНС АНАЛИЗА КРОВИ. ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

13. *Єфаніна В. Є., Ушакова М. А., Сухоносів Р. О.* 74  
ДО ПИТАННЯ ПРО ТОПОГРАФІЮ КОРЕНІВ ЛЕГЕНІВ
14. *Жук С. В., Старішко О. М.* 78  
ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПРОБИ ПРИ ДІАГНОСТИЦІ  
ЗАХВОРЮВАНЬ ПЕЧІНКИ
15. *Звір В. А., Федоряк Е. Г., Ісаєв О. А., Колотило Т. Р.* 85  
ВІСПА МАВП: ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ ТА  
ПРИНЦИПИ ЛІКУВАННЯ
16. *Кудокоцева О. В., Ломакін І. І., Бабійчук В. Г.* 93  
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ  
ГЕМОРЕОЛОГІЇ У НОРМОТЕНЗИВНИХ І СПОНТАННО  
ГІПЕРТЕНЗИВНИХ ЩУРІВ ЛІНІЇ SHR
17. *Мельник Г. Д., Волянський А. Ю., Смілянська М. В.* 101  
АРГУМЕНТАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ ДО  
ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКИ
18. *Тарасенко І. Й.* 106  
КЛІНІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АНТЕНАТАЛЬНОЇ  
ПРОФІЛАКТИКИ ОСНОВНИХ СТОМАТОЛОГІЧНИХ  
ЗАХВОРЮВАНЬ У ВАГІТНИХ ЖІНОК
19. *Тірон О. І.* 112  
ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ КЛІТИННОГО ЦИКЛУ В ЩУРІВ  
ПІСЛЯ ОПІКУ ТА КОРЕГУЮЧОГО ВПЛИВУ РОЗЧИНУ  
ЛАКТОПРОТЕЇНУ З СОРБИТОЛОМ ТА 5 % РОЗЧИНУ НАЕС-LX
20. *Ходун Д. В., Прохоренкова З. О., Чернуха О. В.* 119  
ПРОБЛЕМА НЕСТАЧІ ЗВИЧАЙНОЇ АКАДЕМІЧНОЇ СТИПЕНДІЇ  
У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ МЕДИЧНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ

#### PHARMACEUTICAL SCIENCES

21. *Шумейко М. В., Масленчук Ю. І.* 122  
ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СКЛАДУ ЕМУЛЬСІЇ З СО2  
ЕКСТРАКОМ ТА ОЛІЄЮ ОБЛІПИХИ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ  
ПОШКОДЖЕНОЇ ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ

#### CHEMICAL SCIENCES

22. *Дульнева Т. Ю., Деремешко Л. А., Троянський А. О.* 127  
ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД МІКРОФІЛЬТРАЦІЙНИМИ  
КЕРАМІЧНИМИ МЕМБРАНАМИ З ГЛИНИСТИХ МІНЕРАЛІВ
23. *Нечитайло Л. Я., Литвинюк Н. І., Комісарова В., Хорт В.* 133  
САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ ЯК ЗАСІБ  
ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ



## TECHNICAL SCIENCES

24. *Rehei I., Knysh O., Hrytsak D.* 140  
DEVELOPMENT OF AN INNOVATIVE DEVICE FOR THE  
PRODUCTION OF CARDBOARD PACKAGE SWEEPS BY  
SHEARING
25. *Адашевська І. Ю., Краєвська О. О.* 144  
СПЛАЙН-ІНТЕРПОЛЯЦІЯ. МЕХАНІЗМ ЗМІНИ  
СТИКУВАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ
26. *Аксьонов В. В., Крочак Є. І.* 153  
ІСТОРІЯ ПОЯВИ ПЕРШИХ АВТОМОБІЛІВ
27. *Мікуліна М. О., Клещ О. В.* 156  
ПЕРСПЕКТИВА ТА АНАЛІЗ МЕТОДУ ВПРОВАДЖЕННЯ  
КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ У  
ТРАНСПОРТНІЙ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ
28. *Павловський С. В., Алфьоров С. О.* 161  
РОЗРАХУНКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОВИХ СХЕМ  
ЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ

## PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

29. *Морозова І. Ю.* 167  
ПОВЗДОВЖНИЙ ЕФЕКТИВНИЙ МОДУЛЬ ПРУЖНОСТІ  
ВОЛОКНИСТОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ В  
УМОВАХ НЕЛІНІЙНОГО ДЕФОРМУВАННЯ
30. *Скрипник К. В., Клименко М. І., Артеменко А. О.* 175  
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ  
КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ

## GEOGRAPHICAL SCIENCES

31. *Kandii M. O., Svidzinska D. V.* 183  
NITROGEN DIOXIDE AIR POLLUTION IN KYIV: TEMPORAL  
VARIATIONS

## GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

32. *Balzani P. A., Buynovich I. V.* 188  
FIRST ULTRA-HIGH-RESOLUTION (2.3 GHz) GEORADAR  
IMAGING OF SIMULATED BOVID TRACKS IN SANDY MEDIA  
WITH VARYING MOISTURE CONTENT
33. *Korchin V. O., Karnaukhova O. Yi., Kravchuk M. V.* 195  
GEOLOGICAL-MINERALOGICAL AND PETROPHYSICAL  
FEATURES OF THE UPPER LAYERS OF MARINE SEDIMENTS  
OF DIFFERENT DRYING UNDER HIGH TEMPERATURES

## ASTRONOMY

34. *Vidmachenko A. P.* 205  
METHODS OF OBTAINING INFORMATION ABOUT THE RELIEF  
OF VENUSIAN SURFACE

## PEDAGOGICAL SCIENCES

35. *Базелюк В. Г., Базелюк О. В.* 215  
ЦИФРОВЕ ПОРТФОЛІО ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА  
ЗАКЛАДУ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ
36. *Білюк О. Г., Чічкова А. О.* 223  
БІОЕНЕРГОПЛАСТИКА ЯК МЕТОД ФОРМУВАННЯ  
ПРОСОДИЧНОЇ СТОРОНИ МОВЛЕННЯ У ДІТЕЙ  
ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ІЗ ЗАЇКАННЯМ
37. *Бутенко С. В., Корзун О. В., Дубровська Л. О.* 231  
РОЛЬ КОМУНІКАТИВНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ  
ПЕДАГОГІВ У ФОРМУВАННІ ПАТРІОТИЧНИХ ПОЧУТТІВ  
УЧНІВ НУШ
38. *Гарець Т. Ю.* 240  
УКРАЇНСЬКІ ВЧЕНІ ПРО ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ
39. *Демченко О. О.* 244  
ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА В СУЧАСНІЙ УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА  
ПЕРСПЕКТИВИ
40. *Кононець Н. В., Пилипенко Л. О., Вовчик О. В.* 254  
ПРИНЦИПИ РЕСУРСНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ  
МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
ПІДПРИЄМСТВА
41. *Коханець О. Г., Венік К. Ю.* 261  
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОГО  
ВИХОВАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ
42. *Любич Т. Я., Вахненко Н. С., Власова Т. Л.* 266  
ІГРОВА ДІЯЛЬНІСТЬ НА ЗАНЯТТЯХ З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ НА  
ПРИКЛАДІ ТЕМИ «БІОГРАФІЯ»
43. *Олексін Ю. П., Кочубей А. В., Сокаль В. А., Шевчук Т. Є.,  
Якубовська С. С.* 273  
МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ
44. *Перебейнос В. Б., Пакулин С. Л., Феклистова И. С.,  
Пакулина А. С.* 282  
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЗЮДОИСТОВ ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ  
ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ
45. *Рожко-Павлишин Т. А.* 293  
COMMUNICATION STYLES OF HEADS OF PRESCHOOL  
EDUCATION INSTITUTIONS: THE COMMUNICATIVE ASPECT

46. *Скакун В. П., Бабчинська О. І.* 297  
ІННОВАЦІЙНІ ОСВІТНІ ПРОЄКТИ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ  
ЗАГАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХОВОГО  
МОЛОДШОГО БАКАЛАВРА КОЛЕДЖУ

47. *Шевченко С. М.* 305  
ОСВІТНІ ТА ФІЛОСОФСЬКО-ОСВІТНІ ПОГЛЯДИ У ТВОРАХ  
Т. Г. ШЕВЧЕНКА, ЯКІ ТАК СПІВЗВУЧНІ ІЗ СЬОГОДЕННЯМ

#### PSYCHOLOGICAL SCIENCES

48. *Лиманкіна А. І.* 310  
ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МОДЕЛІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ  
КОРЕКЦІЇ МІЖОСОБИСТІСНОЇ СПІВЗАЛЕЖНОСТІ В ЖІНОК  
СЕРЕДНЬОГО ВІКУ

49. *Поцулко О. А.* 314  
САНОГЕННЕ МИСЛЕННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

50. *Сімоненко О. А.* 324  
УСВІДОМЛЕННЯ ЦІЛЕЙ СПІЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ОДИН ІЗ  
ВАЖЛИВИХ ПОКАЗНИКІВ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО  
КЛІМАТУ ОРГАНІЗАЦІЇ

51. *Шевченко Р. П., Котляр Л. І., Бондаревич С. М., Архирєєва Я. С.,  
Савчук О. Р.* 332  
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ТРИВОЖНОСТІ ТА НЕВЕРБАЛЬНОГО  
СПІЛКУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ

#### JOURNALISM

52. *Кахович Ю. О., Майдук Я.* 336  
АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ  
КОМПАНІЇ SAMSUNG

#### CULTUROLOGY

53. *Ядловська О. С., Денисенко О. Ю.* 342  
ДО ПРОБЛЕМИ ПОВЕРНЕННЯ СКІФСЬКОГО ЗОЛОТА У  
ВЛАСНІСТЬ ДЕРЖАВИ УКРАЇНА

#### POLITICAL SCIENCES

54. *Виходов Є. А.* 348  
МЕТОДИ НАУКОВОГО ПІЗНАННЯ МЕХАНІЗМУ  
АДМІНІСТРАТИВНОГО НАГЛЯДУ ЗА ДІЯЛЬНІСТЮ ОРГАНІВ  
МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ

55. *Шмагун А. В., Потрясаєв С. О.* 352  
ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ В УКРАЇНІ



## PHILOLOGICAL SCIENCES

56. *Mikeshova G. P.* 355  
GRAMMATICAL LINKS OF VERBS IN TEXT CORPORA (ON THE BASIS OF “RADIO ELECTRONICS” TEXTS)

## PHILOSOPHICAL SCIENCES

57. *Kmyt Ya. M., Sergeev V. M., Blank S. M., Mykolyshyn A. I.* 359  
AUROLOGY AS ONE OF THE FUNDAMENTAL SCIENCES OF THE FUTURE - A REVOLUTIONARY IMPULSE IN THE DEVELOPMENT OF HUMANITY AND A NEW ENTIRELY DIFFERENT WORLDVIEW IN PHILOSOPHY AND RELIGION
58. *Воропаєва Т. С., Авер'янова Н. М.* 369  
РОЛЬ УКРАЇНОЗНАВСТВА У ФОРМУВАННІ ЦІЛІСНОГО СВІТОГЛЯДУ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ

## ECONOMIC SCIENCES

59. *Muminov Parvin* 380  
PROMOTION OF GENDER EQUALITY AND WOMEN EMPOWERMENT IN ENTREPRENEURSHIP AND ENERGY SECTOR
60. *Plakhotnik O. O., Kovtun R. O.* 386  
MANAGERIAL DECISIONS IN INNOVATIVE MANAGEMENT: ADOPTION METHODS AND THEIR EFFECTIVENESS
61. *Жлуховська Р. С.* 390  
НАДІЙНІСТЬ РОБОТИ БАНКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
62. *Костюк А. В., Костюк С. А.* 396  
ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ВАНТАЖНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
63. *Рахматіл्लाєва К. Б., Назарова О. Ю.* 401  
METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF MODERN STATISTICS
64. *Шара Є. Ю., Слесар Т. М.* 407  
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРВИННОГО ОБЛІКУ ЗАПАСІВ У ДЕРЖАВНОМУ СЕКТОРІ

## LEGAL SCIENCES

65. *Холявка В. В.* 415  
РОЛЬ ЕКСПЕРТА-АВТОТЕХНІКА У ПРОВЕДЕННІ СУДОВОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ОБСТАВИН ДТП

# AGRICULTURAL SCIENCES

УДК: 633.85."324":631.559

## EVALUATION OF PLASTICITY AND YIELD OF WINTER RAPE CULTIVARS

**Shokh S.,  
Shubenko L.,  
Pavlichenko A.,**  
Candidate of Agricultural Sciences,  
Associate Professor  
Bila Tserkva National Agrarian University  
M. Kyiv, Ukraine

**Abstract:** Winter rape is a highly moisture-loving crop that requires sufficient moisture during the growth period and reduces yields when soil moisture is insufficient during critical periods. The current natural and climatic conditions in Ukraine, and Kyiv region in particular, are very different in a number of ways. Vegetation periods were characterized by a sharp change from waterlogged to dry conditions in spring, hot summer periods and frequent thaws in winter. Such conditions create a natural provocative background for determining the plasticity of winter rape under the influence of changing factors in terms of yield.

**Keywords:** rapeseed, weather conditions, winter rape cultivars, yield, environmental plasticity.

It is valuable for breeding work to identify forms with a stable high level of a trait that manifests itself over several generations. The main trait is yield, which is a macro trait by nature and consists of several simple quantitative traits - the number of seeds per pod, the number of pods per shoot and plant, and the weight of 1000 seeds. The level of resistance to lodging is also important for yield formation, which

determines the level of yield from the field. The factors that affect the manifestation of yield components include extreme environmental factors, such as dry conditions during critical growth periods, waterlogging during the formation and maturation of the crop. Evaluation of plasticity and stability of the trait in winter rape cultivars allows to identify forms that show a consistently high level of the indicator for the components of the macro trait - yield. The inheritance of a complex level of traits is based on systemic polygenic control, has a complex inheritance of each of the components of the macro-trait, and the evaluation of traits includes a systematic approach to a set of factors that affect the phenotypic manifestation of the trait. [1, 2, 3]

The analysis of the working collection of 52 varieties showed that the level of plasticity of traits in varieties of Ukrainian and German selection prevailed over varieties of other origin in sharply different natural and climatic conditions. In terms of lodging resistance, most of the samples had average resistance - 5.4-6.2 points on a nine-point scale [4,5]. Resistance to lodging is one of the determining traits for the yield from the field and is valuable for creating high-yielding varieties. The highest values for a simple trait - weight of 1000 seeds - were found in the Vectra and Dongon varieties from 6.2 to 6.6 g. The trait is relatively plastic, but also varies slightly depending on the weather conditions of the year. The formation of high levels of 1000-seed weight and number of shoots per plant in one genotype can result in a high-yielding population of rapeseed. At the stage of selecting valuable forms for breeding, populations with a high level of traits that determine the complex trait of yield and plasticity were identified and analyzed.

## REFERENCES

1. Ситнік І. Напрямки, завдання, методи селекції ріпаку в Україні/ І. Ситнік //Агроперспектива, 6. – 2007. – С. 29-30.
2. Гаврилюк М. М., Салатенко В. Н., Чехов А. В. Олійні культури в Україні: Монографія/ за ред. А. В. Чехова. – К.: Основа, 2007. – 416 с.
3. Шох С.С. Адаптивний потенціал ріпаку озимого за

макроознакою - врожайність. Сучасні агробіотехнології та землеустрій в Україні. Біла Церква, 2011, С. 22.

4. Шох С.С. Аналіз кореляційних зв'язків між ознаками у рослин ріпаку озимого. Агробіологія: Зб. наук. праць. Біла Церква, 2011. Вип 5 (84). С. 11 – 15.

5. Шох С.С., Шубенко Л.А. Особливості успадкування елементів продуктивності у ріпаку. Зб. мат. конф. «Problems of practical application of innovations, methodology and experience» Лісабон, Португалія С. 12-15

# MEDICAL SCIENCES

UDC: 616.833.115:616.711.1 (075.8)

## COMPARISON OF MORPHOMETRIC, DENSITOMETRICAL DATA IN THE EXAMINATION OF THE CERVICAL SPINE OF MAMMALS

**Andreyeva Tamara Oleksandrivna,**  
graduate student, Black Sea National University  
named after P. Mohyly, Mykolaiv, Ukraine

**Stoyanov Oleksandr Mykolayovych,**  
Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Neurology  
and Neurosurgery, ONMedU, Odesa, Ukraine,

**Chebotaryova Hanna Mykhailivna,**  
Ph.D., Assoc. Department of Biomedical Engineering, IMI,  
National University "Odesa Polytechnic". Odesa, Ukraine,

**Manicheva Nataliya Vitaliyivna,**  
Ph.D., Assoc. Department of Biomedical Engineering, IMI,  
National University "Odesa Polytechnic". Odesa, Ukraine,

**Kokidko Lyudmila Anatoliivna,**  
Art. teacher of the faculty of Biomedical Engineering, IMI of the  
National University "Odesa Polytechnic"

**Abstract:** Analysis of DDP on CT images and multiplanar reconstructions in humans and various groups of small domestic animals, determination of new etiopathogenetic mechanisms of intervertebral osteochondrosis development. The relevance of the Torg-Pavlov index at CT scan of the spinal cord for the objective assessment of stenosis of the structures of the spinal cord in all groups of young and middle-aged mammals, taking into account the formula  $(\text{human\_age} = 16 \ln(\text{dog\_age}) + 31)$  [1]. Measurements of the Pavlov-Torg index on X-rays and magnetic resonance imaging of the thoracic cavity show the same result: stenosis [2]. The researchers, Danica Bannash of the University of California, Davis, and Elaine Ostrander of the National Institutes of Health, compared changes in methylation

patterns with humans, studying 104 Labrador retrievers, ranging from puppies a few weeks old to 16-year-old dogs, studying issues of age and aging. in general and individual organs and systems [3].

**Key words:** osteochondrosis, cervical spine, mammals.

**Materials and methods:** The material for the study was the detection, analysis of DDP in the cervical spine in humans (n=65) and animals (n=75), comparative characteristics, by the CT examination method. A detailed study of the most frequent DDP pathologies, namely the level of C5-C7 bodies (vertebrae cervicales). To analyze the morphometric data of the vertebral bodies (Sag-sagittal size) in relation to the diameter of the spinal canal (Sag canalis spinalis), patients of the age range: men from 29 to 65 years old, women from 20 to 65 years old were included. Morphometric data according to the gender principle of people and groups of domestic animals: sagittal diameters of C3 and C5-C7 bodies, sagittal size of the spinal canal is shown in tab. 1.

**Table 1**

**Sagittal diameters of vertebrae and spinal canal in humans and mammals**

	men n=25	women n=25	dogs > 10 kg n=19	dogs < 10 kg n=42
Sag diameter C3	15,8±0,6	13,8±0,4	13,7±0,8	7,3±1,3
Sag diameter C5-C7	17,8±0,8	14,9±0,5	14,5±0,9	8±1,3
Sag diameter SK	9,7±0,9	10,2±0,5	9±0,7	6,7±0,6
Stenosis SK	21 (84%)	28 (70%)	15 (78,9%)	6 (14,3%)

**Conclusion:** - CT examination of the SVC in humans and domestic animals is an objective and highly informative method and allows for differential diagnosis in the correction of neurological deficits in humans and small domestic animals.

**LITERARY SOURCES:**

1. Daley J. Calculate Your Dog’s Age With This New, Improved Formula / Jason Daley // Smithsonian Magazine. – 2019. <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/theres-new-better-formula-calculating->



dog-years-180973575/.

2. Zam, Alexandre & Batista, Priscila & Barbosa, Diogo & Junior, Jose & Junior, Charbel & Machado, Igor & Rezende, Rodrigo. (2011). Comparison of the Torg Index obtained by radiography and Magnetic Resonance in patients with spondylotic cervical myelopathy. *Coluna/Columna*. 11. 66-69. DOI: 10.1590/S1808-18512012000100012.

3. Tina Wang, Jianzhu Ma, Andrew N. Hogan, Samson Fong, Katherine Licon, Brian Tsui, Jason F. Kreisberg, Peter D. Adams, Anne-Ruxandra Carvunis, Danika L. Bannasch, Elaine A. Ostrander, Trey Ideker. Quantitative Translation of Dog-to-Human Aging by Conserved Remodeling of the DNA Methylome. *Cell Systems*, 2020; DOI: 10.1016/j.cels.2020.06.006

UDC: 618.3/.4-06+618.714]-005.1

**OBSTETRIC HEMORRHAGE DURING THE SECOND HALF OF  
PREGNANCY, LABOR AND POSTPARTUM PERIOD  
(CURRENT LITERATURE REVIEW)**

**Davidyuk Arsen Vladimirovich**

5th year student

Bukovinian State Medical University

**Tsysar Yulia Vasylivna**

Associate Professor, Candidate of Medical Sciences

Bukovinian State Medical University

m. Chernivtsi, Ukraine

**Abstract:** In recent years, the frequency and structure of obstetric bleeding have changed significantly. The number of obstetric bleeding in the postpartum period has decreased, but bleeding due to detachment of the normally located placenta and its presentation, bleeding in the setting of hemostatic disorders have become more frequent.

According to WHO estimates, approximately 27% of maternal deaths are associated with obstetric bleeding. It is likely that preexisting anemia and, as a result, hypoxia can complicate cardiovascular pathology caused by postpartum bleeding. Studies show that empirical evaluation of clinical trials is limited.

**Key words:** bleeding, terminal condition, placenta previa, second half of pregnancy, uterus, complications.

**Introduction.** The peculiarity of obstetric hemorrhage is its suddenness and massiveness. Obstetric hemorrhage is characterized by acute deficiency of BCC and cardiac dysfunction.

The main causes of hemodynamic disorders are the deficiency of BCC and the discrepancy between it and the capacity of the vascular bed. The tissue hypoxia that occurs against this background is accompanied by a violation of redox processes with a predominant lesion of the central nervous system, kidneys, liver, and a violation of

water-electrolyte balance, acid-base balance, hormonal relationships, and enzymatic processes [2].

Postpartum hemorrhage (PPH), despite the fact that the definition of blood loss and its onset varies from  $\geq 500$  ml in vaginal delivery to  $\geq 1000$  ml in cesarean section and within 24 hours after delivery for primary blood loss or after that time for secondary blood loss, remains the leading cause of maternal morbidity and mortality worldwide, posing a major challenge to both physicians and patients in both developing and developed countries [7-9]. Prevention and early diagnosis of PPC is a key step in the treatment of PPC to reduce subsequent perinatal morbidity and mortality. Traditionally, prevention can be achieved by early and accurate identification of women at highest risk or indirectly by providing comprehensive and intensive care to pregnant women in the perinatal period, which includes measures to actively manage the third stage of labor, the presence of experienced clinicians, and immediate access to resources such as oxytocin and tranexamic acid infusion, among others [7]. There are many well-known factors, such as chorioamnionitis, uterine distension due to multiple pregnancies, macrosomia or polyhydramnios, therapeutic use of magnesium sulfate, general anesthesia, prolonged labor or rapid labor, reduction or increase in labor activity, primiparity, episiotomy, abnormal placentation (placenta previa [PP] or other), amniotic fluid embolism, hereditary diseases (von Willebrand disease or other) - all of these increase the incidence of PPC [7, 10-13].

Anemia, one of the most common complications of pregnancy, is a major factor in maternal morbidity worldwide. Mechanistic, clinical, and population-based studies suggest that pre-existing anemia may also be a risk factor for postpartum bleeding. Although few clinical trials have compared the risk of postpartum hemorrhage in pregnant women with anemia and those without, the results of these studies have been controversial, and no systematic review and/or meta-analysis has been conducted to summarize the results of these clinical trials that have examined the relationship between anemia in pregnancy and the risk of postpartum hemorrhage [17-22].

**Summary of the main material:** Bleeding in the second half of pregnancy can occur as a result of: placenta previa; premature detachment of a normally located placenta; uterine rupture [3].

It is important to note that 10 to 20 ml of blood may leak from the cervix before labor with a mucosal plug. During labor and the early postpartum period, physiologic blood loss cannot exceed 0.5% of a woman's body weight. Bleeding is considered pathological if it exceeds these values. The peculiarity of obstetric bleeding is its suddenness; within a few minutes, a terminal condition with profound hemodynamic disorders can occur [3, 4].

Bleeding in the second half of pregnancy is an urgent indication for hospitalization. Treatment and examination of pregnant women with bleeding in the second half of pregnancy should be carried out only in a hospital [7].

Placenta previa is defined as an anomaly in which the placenta is located in the lower segment below the placenta accreta and partially or completely overlaps the inner cervical opening. In the physiologic location, the lower edge of the placenta is higher than 7 cm from the internal fontanelle. Placenta previa occurs in 0.2-0.8% of the total number of deliveries [4, 5].

The leading clinical symptom is sudden, painless bloody discharge that can recur periodically during the gestation period from 12 to 40 weeks, occurring spontaneously or after physical activity. Bloody discharge becomes threatening with the onset of uterine contractions at any time.

In the mechanism of bleeding in placenta previa, the main role is played by uterine muscle contractions and stretching of the lower segment during pregnancy and during labor with a violation of the integrity of the intervillous space. Due to their inability to stretch, the placental villi lose their connection with the uterine walls [4, 5].

The timing of bleeding and its severity depend on the size of the placenta previa and the type of presentation. Thus, with central (full) presentation, bleeding often begins early - in the second trimester of pregnancy; with lateral and marginal presentation (incomplete) - in the third trimester or during labor.

The severity of a woman's condition is determined by the volume and rate of blood loss. Bleeding in full presentation is usually more severe than in incomplete presentation. The first bleeding usually starts spontaneously. Sometimes it can be so intense that it is fatal, and repeated bleeding, although quite dangerous (chronic anemia in patients), can be more favorable in terms of outcome [6].

If bloody discharge is observed in pregnant women in the first trimester, it should be regarded as an alarm signal that may indicate not only the threat of abortion but also the deep immersion of chorionic villi into the underlying tissues with vascular disruption. This sign occurs not only in placenta previa, but also in more dangerous pathology - cervical and cervico-cervical pregnancy [7].

**Risk factors** The invariable risk factors for early postpartum bleeding include a history of early postpartum bleeding and delivery of a large fetus for gestational age. Abnormalities of the uterus, such as uterine fibroids, also play an important role in the occurrence of early postpartum bleeding [14]. Pregnancy complications, such as maternal anemia, hypertensive disorders, gestational diabetes mellitus, multiple pregnancy, preterm labor, and preterm birth, are significantly correlated with postpartum bleeding [15]. Maternal fever, induction of labor, and instrumental or surgical delivery increase the risk of postpartum bleeding. Placental retention increases the risk of bleeding immediately after delivery, as well as during the next pregnancy [15].

Socio-demographic factors such as obesity, maternal age over 35 years, and Middle Eastern ethnicity increase the risk of early postpartum bleeding. Conversely, smoking during pregnancy seems to reduce the risk of postpartum hemorrhage [14, 16].

Other risk factors include Asian ethnicity, previous cesarean section, episiotomy, primiparity, prolonged labor, instrumental delivery, and placenta previa [14].

**Mortality associated with postpartum hemorrhage** One study conducted in Senegal and Mali [23] evaluated predictors of PPH-related mortality in 46 hospitals attended by pregnant women over a 1-year period and found that severe prenatal

anemia was associated with significantly higher odds of mortality. Estimates were adjusted for country, location relative to the hospital, age, number of antenatal visits, pre-existing conditions, gestational hypertension, referral, prolonged labor, mode of delivery, and birth weight [23].

**Conclusion:** So, given the severity of the course of labor with bleeding in the second period of pregnancy, it can be argued that this is a very serious pathology that should be paid more attention to to prevent future complications for both the child and the woman in labor. At the moment, the number of cases has decreased, due to the high qualification of doctors, namely obstetricians and gynecologists, and the rapid development of medicine, because population is one of the most important things in our lives.

The inconsistent definition of early postpartum hemorrhage, which differs from country to country, contributes to the publication of incomparable results and different conclusions. In addition, early postpartum hemorrhage is a major cause of maternal mortality. In addition to death, it is associated with severe maternal health problems after childbirth.

The International Federation of Gynecology and Obstetrics recommends basing the classification of the etiology of APB on the PALM-COEIN system, which includes structural and non-structural causes of uterine bleeding, excluding gestational causes. - In case of acute bleeding with deterioration of the patient's general condition, the primary task is to stabilize her hemodynamics, followed by immediate initiation of treatment, clinical or surgical, even if the cause of bleeding is not definitively established, excluding only vaginal and cervical lesions and pregnancy.

#### **LITERATURE:**

1. Savelyeva G.M., Sukhikh G.T., Serov V.N. 2021.
2. Obstetrics. 2nd edition. Author: Radzinsky V.E., Fuchs A.M. Year of publication: 2021 4.



3. Obstetrics. National Guidelines. Concise Edition. Author: Ailamazyan E.K., Serov V.N., Radzinsky V.E., Savelyeva G.M. Year of publication: 2021
4. Obstetrics Author: Strizhakov A.N., Ignatko I.V., Davydov A.I. Year of publication: 2020.
5. Anomalies of labor activity // Emergency conditions in obstetrics and gynecology / Ed. Stepankovskaya G.K., Ventskovskiy B.M. - K.: Zdorov'ya, 2021.
6. C. Neary, S. Naheed, D.J. McLernon, M. Black Predicting risk of postpartum haemorrhage: a systematic review BJOG, 128 (2021), pp. 46-53
7. D. Habek, "Transvaginal perpendicular cervical wafeform sutures in the treatment of early postpartum hemorrhage caused by lower uterine segment atony," Taiwan J Obstet Gynecol, 60 (2021), pp. 577-578
8. M. Brown, M. Hong Jr, J. Lindquist "Uterine artery embolization for primary postpartum hemorrhage" Tech Vasc Interv Radiol, 24 (2021), p. 100727
9. K. Samejima, S. Matsunaga, Y. Takai, K. Baba, H. Seki, S. Takeda "Efficacy of well-planned management in patients with incarcerated gravid uterus: a case series and literature review" Taiwan J Obstet Gynecol, 60 (2021), pp. 679-684
10. H.C. Horng, M.J. Lai, W.H. Chang, P.H. Wang "Placenta accreta spectrum (PAS) and peripartum hysterectomy" Taiwan J Obstet Gynecol, 60 (2021), pp. 395-396
11. W.L. Lee, C.H. Liu, M. Cheng, W.H. Chang, W.M. Liu, P.H. Wang "Focus on the primary prevention of intrauterine adhesions: current concept and vision" Int J Mol Sci, 22 (2021), p. 5175
12. J.L. Bienstock, A.C. Eke, N.A. Hueppchen "Postpartum hemorrhage" N Engl J Med, 384 (2021), pp. 1635-1645
13. Girault A, Deneux-Tharoux C, Sentilhes L, et al. Undiagnosed abnormal postpartum blood loss: incidence and risk factors. PLoS One. 2018; 13(1): e0190845, doi: 10.1371/journal.pone.0190845, indexed in Pubmed: 29320553.
14. Nyfløt LT, Stray-Pedersen B, Forsén L, et al. Duration of labor and the risk of severe postpartum hemorrhage: a case-control study. PLoS One. 2017; 12(4): e0175306, doi: 10.1371/journal.pone.0175306, indexed in Pubmed: 28384337.

15. Horie S, Nomura K, Nakagawa J, et al. Factors Associated with Blood Loss after Delivery in 1,294 Mothers with Full-Term Singleton Baby. *Nihon Eiseigaku Zasshi*. 2016; 71(3).
16. Node K, Kitakaze M, Kosaka H, Komamura K, Minamino T, Inoue M, et al. Increased NO release during ischemia reduces myocardial contractility and improves metabolic dysfunction. *Circulation*. 1996;93:356-64. [PubMed: 8548910].
17. Kitakaze M, Node K, Komamura K, Minamino T, Inoue M, Hori M, et al. Evidence for nitric oxide generation in cardiomyocytes: its enhancement by hypoxia. *J Mol Cell Cardiol*. 1995;27:2149-54. [PubMed: 8576931].
18. Grilli A, De Lutiis MA, Patruno A, et al. Effect of chronic hypoxia on inducible nitric oxide synthase expression in rat myocardial tissue. *Exp Biol Med (Maywood)*. 2003;228:935-42. [PubMed: 12968065].
19. Isbell TS, Gladwin MT, Patel RP. Fractional hemoglobin oxygen saturation regulates nitrite-dependent vasodilation of aortic ring bioassay. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2007; 293:H2565-72. [PubMed: 17766472] Manuscript author Manuscript author Manuscript author
20. Choi JW, Pai SH, Kim SK, Ito M, Park CS, Cha YN. Iron deficiency anemia increases nitric oxide production in healthy adolescents. *Ann Hematol*. 2002;81:1-6. [PubMed: 11807627].
21. Surks HK. cGMP-dependent protein kinase I and smooth muscle relaxation: a history of two isoforms. *Circ Res*. 2007;101: 1078-80. [PubMed: 18040024].
22. Tort J, Rozenberg P, Traore M, Fournier P, Dumont A. Factors associated with postpartum hemorrhage maternal death in referral hospitals in Senegal and Mali: a cross-sectional epidemiological survey. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015;15:235. [PubMed: 26423997].

**UDC: 618.3-008.6-07-08**

**EARLY GESTOSIS. TREATMENT OF EARLY GESTOSIS.  
(MODERN LITERATURE REVIEW)**

**Glukhova Anna Yosifivna,**

student of the 5th year of the Medical Faculty No. 2,  
Bukovyna State Medical University

**Tsysar Yulia Vasilievna,**

candidate of medical sciences, associate professor of the  
Department of Obstetrics and Gynecology,  
Bukovyna State Medical University

**Abstract:** early preeclampsia is the most frequent complication of early pregnancy. The reasons for their occurrence have not been definitively studied. It is clinically manifested by nausea, vomiting, a violation of the general state of the woman's body. Violations of the functional state of the brain and neuroendocrine regulation of all types of metabolism and immunological changes during pregnancy play an important role in the pathogenesis of early gestosis.

**Key words:** preeclampsia, vomiting, nausea, I trimester of pregnancy, drooling.

Early gestoses are gestoses that occur in the first trimester of pregnancy. Clinical manifestations are manifested by nausea, vomiting, general weakness, a decrease in AT (blood pressure), subfebrile body temperature, salivation, anemia, tachycardia. Nausea and vomiting 10-12 times or more per day occur in more than 70% of pregnant women in the first trimester. These symptoms disappear on their own at 14-16 weeks of pregnancy. However, vomiting 1-2 times a day without disturbing the general condition of the pregnant woman is not a manifestation of early gestosis [1, 4].

Early preeclampsia is observed in 14-19% of pregnant women, in severe form in 0.5% of cases [3].

In the pathogenesis of early gestosis, an important role is played by

disturbances in the functional state of the brain and neuroendocrine regulation of all types of metabolism and immunological changes during pregnancy.

At the same time, there is a maximum increase in the level of hCG (human chorionic gonadotropin), a decrease in the secretion of corticosteroid hormones. Prolonged vomiting is accompanied by a sharp loss of fluid and exhaustion, changes in the rheological properties of blood, the development of acidosis and hypovitaminosis. Fatty degeneration of the liver may occur with prolonged vomiting [3, 8].

**Risk factors for the occurrence of early gestosis include:**

- Congenital or acquired insufficiency of the system of neuroendocrine regulation of adaptive reactions (hypoxia, infections, intoxication, violation of the regime in childhood and adolescence, etc.).

- Extragenital diseases.

- Disorders of the nervous system, stressful situations.

- Liver disease

- Diabetes

- Obesity

- Nephritis, pyelonephritis

- Transferred diseases of the genital organs, which can be the cause of changes in the receptor apparatus of the uterus and the occurrence of pathological impulses to the CNS (central nervous system).

- Harmful habits [1, 2]

Clinic. Vomiting in pregnant women is mild, moderate and severe. Light vomiting occurs on an empty stomach up to 3-5 times a day. Nausea occurs, appetite decreases. The general condition is not disturbed. In 80-90% of cases, vomiting stops spontaneously or is easily treated. It should be noted that 50% of pregnant women have "morning vomiting" in the early stages, which is not pathological and does not require medical correction.

Moderate vomiting increases up to 10 times a day, and threatens pregnant women with dehydration, weight loss, the development of arterial hypotension,

adynamia, and the development of psychoemotional lability. In severe form frequency of vomiting up to 20 or more times a day. Pronounced intoxication, tachycardia and hypotension develop. [5].

Diagnosis of vomiting in pregnant women is based on the following studies:

- determination of hematocrit and hemoglobin;
- body weight control;
- diuresis control;
- urine research (specific gravity, acetone, ketone bodies, protein);
- BP (blood pressure) dynamics;
- urine research (specific gravity, acetone, ketone bodies, protein);
- biochemical examination of blood (bilirubin and its fractions, liver enzyme, creatinine);
- determining the level of electrolytes in the blood (K, Na, Cl);
- determining the acid-base status of the blood (BS).

Increased levels of bilirubin (100  $\mu\text{mol/l}$  — critical), residual nitrogen, urea, leukocytosis, decreased cholesterol, and chloride levels are noted in the blood. BCC (circulating blood volume) decreases, hematocrit number increases, protein metabolism, hypoproteinemia, hypoalbuminemia, KOS (acid-base state), metabolic acidosis, hypocapnia, hypokalemia, hypernatremia.

In the urine - oliguria up to 400-300 ml per day, urobilin, bile pigments and ketone bodies, a sharp positive reaction to acetone.

Urine is concentrated, contains protein, cylinders and formed elements of blood [1, 5].

Differential diagnosis should be carried out with the following diseases: food poisoning, gastritis, pancreatitis, pyelonephritis, gallstone disease, viral hepatitis, appendicitis, meningitis, brain tumors, etc.

Complications of pregnancy and childbirth against the background of vomiting.

The risk of termination of pregnancy, fetal distress, preeclampsia, increased blood loss during childbirth, and weakness of labor increases significantly. Treatment of vomiting should be complex: etiological, pathogenetic and symptomatic.

The main goal of therapy:

- normalization of the state of the CNS (central nervous system);
- elimination of acidosis, intoxication, dehydration of the body;
- correction of violations of the water-electrolyte balance and metabolism;
- correction of deficiency of vitamins and trace elements;
- improvement of uterine blood circulation;
- treatment of concomitant diseases and complications of pregnancy [2, 7, 8].

In the case of mild forms of early gestosis, outpatient treatment is possible under the supervision of an obstetrician-gynecologist (day hospital).

Diet correction is recommended: food should be high-energy, easily digestible and vitaminized. Food should be eaten lying down, in small portions, every 2-3 hours in a chilled form. It is rational to eat 5 times a day, three of which are main meals and two are snacks.

Carbohydrates are best consumed in the first half of the day, thus giving the body energy. For example, it can be porridge with dried fruits or salad for breakfast, followed by a snack 3-4 hours later in the form of an apple or other fruit. For lunch, preference should be given to a meat or fish dish, there may be soup based on low-fat meat broth. The method of culinary processing is better to choose stewing, boiling, baking, avoiding frying. The second snack, for example, nuts, unroasted sunflower seeds, pumpkin should be spent 3 hours after dinner.

For dinner, it is good to use dairy or sour-milk products. The use of mineral alkaline waters in small volumes 5-6 times a day is indicated. It is necessary to exclude fried, fatty foods, pickles, smoked meats, canned goods, chocolate, limit portions of confectionery and table salt. After eliminating vomiting, the diet can be gradually expanded.

Physical therapy (walking, deep breathing, self-massage of the muscles of the upper half of the body) in combination with diet is also very beneficial.

Treatment of pregnant women with moderate and severe vomiting should be carried out in a hospital with mandatory compliance with the medical and protective regime.



## REFERENCES:

1. The procedure for transporting pregnant women, women in labor and women in labor in Ukraine. Order dated February 6, 2015 No. 51)
2. Methodological recommendations of practical and seminar classes for intern doctors of the 1st year of training in obstetrics and gynecology at the Department of Obstetrics and Gynecology No. 2
3. Small student encyclopedia on obstetrics and gynecology  
Markin L.B., Shakhova O.V., Zhemela O.M., Shatylovych K.L., Kunynets G.Ya., Yashchenko L.M. 2014
4. Obstetrics and gynecology: in 2 books. Book 1. Obstetrics: a textbook / V.I. Hryshchenko, M.O. Shcherbina, B.M. Ventskiivskyi et al. — 4th edition, 424
5. Nazarova I.B. Pathological and operative obstetrics, Medicine Kyiv, 520p.
6. Obstetrics and gynecology: In 4 vol.: national textbook/ edited by Prof. V. M. Zaporozhana. - Vol. 1.: Obstetrics. - K.: VSV "Medicine", 2013. - 1032 p.
7. The course of pregnancy and childbirth in women with extragenital pathology / O.V. Kravchenko and others. - Chernivtsi: BDMA, 2005
8. Obstetrics: textbook/ Ed. V. E. Radzinsky, A. M. Fuchs. - M.: GEOTAR-Media, 2016. - 1040 p

UDC: 618.36-008.64-02:616.98:578.834

**NEW VIEWS ON THE PHENOMENON OF POSTPARTUM SEPTIC  
DISEASES. METHODS OF PREVENTION AND TREATMENT  
(CURRENT LITERATURE REVIEW)**

**Goncharuk Oksana Olehivna**

5th year student

Bukovinian State Medical University

**Tsysar Yulia Vasylivna**

Associate Professor, Candidate of Medical Sciences

Bukovinian State Medical University

m. Chernivtsi, Ukraine

**Abstract:** The article analyzes publications to identify signs that may indicate the risk of septic complications and new methods of treatment of these complications. Studies have shown that a number of factors may contribute to the risk of postpartum infectious complications, such as premature placental abruption, preeclampsia, eclampsia, and gestational diabetes. In addition, the article emphasizes the importance of timely diagnostic procedures to identify possible surgical complications and the prevalence of strict adherence to algorithms as a method of preventing diagnostic errors where a systematic approach is required.

**Key words:** pregnancy, labor, sepsis, cellular processes, risk factors.

**Literature review:** What are postpartum septic complications? This is a series of pathological changes in a woman's body that can be associated with childbirth itself, as well as with medical interventions during and in the postpartum period [1, 3]. Despite a clear association with inflammation and pathological microflora, septic complications occur mainly as multifactorial phenomena associated with various features of the mother's body, the course of pregnancy, and the scope and effectiveness of obstetric interventions [2].

The most "productive" period of such complications was before 1865, because before the discovery of the concept of sterility and aseptic and antiseptic procedures,

doctors did not have a systematic approach to avoiding infection of wounds and mucous membranes, and could often cause infection for patients [3].

Why was there such a risk at all, especially in the case of a physiological delivery?

After childbirth, the inner surface of the uterus, after the placenta is separated, becomes a large wound surface, which, along with tears and cracks, becomes a gateway for infection [1]. Some of the cells affected by necrotic changes, along with thrombotic formations and infiltration changes in living tissue, turn wounds into a favorable environment for the growth of microorganisms. At the same time, due to significant vascularization and increased lymphatic drainage of the thallium genital area in the postpartum period, the infection spreads rapidly with the formation of localized and, more importantly, generalized infectious processes, such as sepsis [2].

Despite the mechanism described above, not all women experience septic diseases. They occur only in 2-10% of cases, which is explained by the fact that the ingress of microorganisms on the wound surface does not necessarily lead to the development of an infectious process. It all depends on additional factors, such as the body's immune system, the microorganisms that caused the infection (both the number and properties), and other less obvious factors [1, 2].

The special physiological and immunological adaptations during pregnancy are likely to contribute to a greater exposure to infection, but current approaches to sepsis treatment are based on those developed for non-pregnant women. Pregnancy-specific strategies are needed to optimize the recognition and management of these patients. We review current knowledge of the physiology and immunology of pregnancy and propose research directions that may contribute to the development of pregnancy-specific diagnostic and therapeutic approaches to optimize care for pregnant women and their children [3].

**Relevance of the issue:** Despite the relatively low incidence rate, it should be understood that postpartum septicemia is an extremely dangerous phenomenon. In case of untimely diagnosis, or insufficiently qualified care and lack of promptly provided full intensive care, the patient risks losing her health and sometimes her life.

**Objective:** To evaluate current research and scientific reviews on the issue in order to identify new changes and trends in the diagnosis and treatment of postpartum complications of infectious genesis.

**Materials and Methods:** A number of studies were analyzed using the PubMed indexing network. Preference was given to scientific papers with a higher level of evidence and conclusions supported by review articles and meta-analyses, versus single studies whose results were not repeated. Only publications submitted within the last 5 years were selected.

Research results: after analyzing some publications, in particular "Sepsis: Precision-Based Medicine for Pregnancy and the Puerperium", it was found that a number of molecular and cellular processes that prepare a woman's body for pregnancy and help in the process of childbirth, at the same time cause unfavorable results in the development of the infectious process in general and sepsis in particular [4]. For example, classically suppressive "regulatory" T cells, which are abundant during pregnancy, provide a "stop signal" during the immune response and have been shown to have a protective effect in acute sepsis [5]. However, there is emerging evidence that these T-regs may be dysfunctional during labor and this dysfunction may lead to an exaggerated inflammatory response during labor and the postpartum period [5, 6].

Other studies have shown that such susceptibility to "septic events" is increased if the woman in labor has other risk factors.

Another study focused on postpartum endometritis and demonstrated that if fever and/or pelvic pain persists after 72 hours of antibiotic therapy, additional diagnostic procedures performed in time to perform pelvic imaging to detect placental retention, septic pelvic thrombophlebitis, deep abscess, or any other surgical complication and to rule out differential diagnoses are very important [7, 8]. It is important to emphasize the difficulties in interpreting ultrasound images. Heparin therapy with a hypocoagulant dose should be initiated in case of septic pelvic thrombophlebitis for 6 weeks or longer if there are complications such as embolism or risk factors for thrombosis [4, 10].

It has been found that one of the most statistically significant factors that significantly increase the risk of postpartum infectious complications is premature placental abruption, preeclampsia and eclampsia, as well as first birth, gestational diabetes and cesarean section [9].

Postpartum infectious complications can take many forms, and although the most important are generalized processes that pose an acute threat to the life and health of the mother, attention should also be paid to the possibility of unusual localized infectious lesions [10, 11].

### **Conclusions:**

1. Modern sepsis research encompasses genetics, molecular biology, immunology, and the cardiovascular system in the search for improved diagnostic tests and therapeutic interventions. A proactive approach to the inclusion of pregnant and postpartum patients in basic science and clinical research is critical.

2. During pregnancy and the postpartum period, maternal immunologic and cardiovascular adaptations to promote fetal development may impair the mother's ability to respond to infection.

3. The main effectiveness of diagnosis and treatment is based on the availability of clear algorithms and the adaptability of these algorithms, both diagnostic and therapeutic, as well as the effectiveness of their implementation and control

4. Raising awareness of the clinical manifestations of sepsis and the potential severity of clinical consequences both among the public through successful global and national education campaigns and among healthcare professionals through agreed healthcare strategies and guidelines will help reduce maternal morbidity and mortality, but, in parallel, research and development is essential to implement precision medicine in obstetrics.

### **REFERENCES:**

1. Barton, J. R., & Sibai, B. M. (2012). Severe sepsis and septic shock in pregnancy. *Obstetrics and gynecology*, 120(3), 689–706.

<https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e318263a52d>

2. Fleischmann, C., Scherag, A., Adhikari, N. K., Hartog, C. S., Tsaganos, T., Schlattmann, P., Angus, D. C., Reinhart, K., & International Forum of Acute Care Trialists (2016). Assessment of Global Incidence and Mortality of Hospital-treated Sepsis. Current Estimates and Limitations. *American journal of respiratory and critical care medicine*, *193*(3), 259–272. <https://doi.org/10.1164/rccm.201504-0781OC>
3. World Health Organisation. World Health Organisation: Health topics/Fact sheets/Sepsis. Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sepsis>
4. Greer, O., Shah, N. M., Sriskandan, S., & Johnson, M. R. (2019). Sepsis: Precision-Based Medicine for Pregnancy and the Puerperium. *International journal of molecular sciences*, *20*(21), 5388. <https://doi.org/10.3390/ijms20215388>
5. Xiao, H.; Siddiqui, J.; Remick, D.G. Mechanisms of mortality in early and late sepsis. *Infect. Immun.* **2016**, *74*, 5227–5235.
6. Schober, L.; Radnai, D.; Schmitt, E.; Mahnke, K.; Sohn, C.; Steinborn, A. Term and preterm labor: Decreased suppressive activity and changes in composition of the regulatory T-cell pool. *Immunol. cell Biol.* **2012**, *90*, 935–944.
7. Faure, K., Desein, R., Vanderstichele, S., & Subtil, D. (2019). Endométrites du post-partum. RPC infections génitales hautes CNGOF et SPILF [Postpartum endometritis: CNGOF and SPILF Pelvic Inflammatory Diseases Guidelines]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & sénologie*, *47*(5), 442–450. <https://doi.org/10.1016/j.gofs.2019.03.013>
8. Brun, J. L., Castan, B., de Barbeyrac, B., Cazanave, C., Charvériat, A., Faure, K., Mignot, S., Verdon, R., Fritel, X., Graesslin, O., CNGOF, & SPILF (2020). Pelvic inflammatory diseases: Updated French guidelines. *Journal of gynecology obstetrics and human reproduction*, *49*(5), 101714. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101714>
9. Zhong, X., Lin, R., Zhang, W., Huang, S., Luo, Y., & Wang, D. (2022). Epidemiology and clinical features of maternal sepsis: A retrospective study of whole



pregnancy period. *Medicine*, 101(40), e30599.  
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000030599>

10. Suzuki T, Matsuo T, Kijima Y, Hasegawa R, Ishikawa K, Yamanaka M, Kawai F, Komiyama N, Mori N. Acute heart failure associated with toxic shock syndrome due to methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* during the postpartum period: case report and systematic literature review. *BMC Cardiovasc Disord*. 2022 Oct 29;22(1):452. doi: 10.1186/s12872-022-02903-3. PMID: 36309644; PMCID: PMC9617239.

11. Mahloully, J., Lhopitallier, L., Suttels, V., Mueller, L., Wernly, D., Borens, O., & Steinmetz, S. (2020). Septic arthritis of the shoulder due to *Ureaplasma urealyticum* after emergency caesarean section: a case report. *BMC infectious diseases*, 20(1), 767. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05497-3>

**PLACENTAL INSUFFICIENCY IN COVID-19  
(CURRENT LITERATURE REVIEW)**

**Ilash Anastasia Ivanivna**

5th year student

Bukovinian State Medical University

**Tsysar Yulia Vasylivna**

Associate Professor, Candidate of Medical Sciences

Bukovinian State Medical University

m. Chernivtsi, Ukraine

**Abstract:** There is a clear need for research on the impact of COVID-19 on pregnancy. A systemic inflammatory or hypercoagulable state may be a contributing factor to placental pathology. In this paper, we reviewed data from various sources to identify the most common COVID-19 complications of the placenta and their impact on the further development of pregnancy.

**Key words:** COVID-19 (coronavirus disease 2019); Histopathological changes; Placenta; Placental changes; Pregnancy; SARS-CoV-2; SARS-CoV-2 placentitis.

**Relevance:** Coronavirus infection caused by SARS-CoV-2 virus can cause severe placental damage, which rapidly leads to intrauterine fetal death (IUFD). Maternal anti-SARS-CoV-2 Spike antibodies can cross the placenta during pregnancy, and newborns of infected mothers receive antibodies at birth. Several studies have reported data on histopathologic changes in the placenta during infection and placental infection. SARS-CoV-2 infection can cause placental abnormalities, which leads to adverse maternal and fetal outcomes [1].

**Objective of the study:** The main objective of this literature review is to determine the impact of coronavirus infection on the placenta, to consider the pathogenesis of complications and to assess the severity of placental lesions.

**Results:** The coronavirus disease 2019 (COVID-19) is caused by SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2) [4]. In addition to the acute respiratory symptoms of the same name [2, 3], many other clinical manifestations of the infection have been reported, including a wide range of long-term complications, which are generally described as long-term COVID [5]. Older age and comorbidities, such as obesity, diabetes, respiratory and cardiovascular diseases, malignancies, and immunosuppression are considered risk factors for complications of the infection [6].

There is growing evidence that pregnant women are also susceptible to SARS-CoV-2. Transplacental vertical transmission of the virus has been reported. However, there are few data on morphological changes in placental tissue and fetal outcomes [4].

Among SARS-CoV-2 positive pregnant women, placentas had specific histologic findings that were extremely variable in intensity, ranging from diffuse placental hemorrhagic lesions to focal perivascular lesions with fibrin deposition, which may be a consequence [7]. Further studies of the histological picture of the placenta are described in the studies as follows: histologically, the lesions were characterized by massive hemorrhagic filling of the intervillous space and extensive trophoblastic necrosis of the villi. Chronic intervilliosis and fibrin deposition were observed around the villi. The fact that these lesions were extremely intense and largely diffuse, both inflammatory and hemorrhagic, seems sufficient to explain functional placental insufficiency and its involvement in intrauterine fetal death due to placental destruction [7].

Another study indicated that the placenta of women infected with COVID-19 had an increased prevalence of decidual arteriopathy and placental damage, reflecting hypoxia and uteroplacental insufficiency in the intervillous space. In 100% of cases, signs of maternal vascular malperfusion, such as enlarged syncytial nodes, were observed. Fibrinoid necrosis was observed in 100% of cases, and an increase in focal perivillous fibrin deposits was observed in 37.7% of cases. Approximately one-fourth of infected placentas showed signs of villitis (signs of inflammation of the

villi) [8].

Numerous global studies have found that the placental pathology present in stillbirths consists of a combination of simultaneous destructive changes that include increased fibrin deposition, usually reaching the level of massive perivascular fibrin deposition, chronic histiocytic intervilliosis, and trophoblast necrosis. These 3 pathological lesions, collectively referred to as SARS-CoV-2 placentitis, can cause severe and diffuse destruction of the placental parenchyma, which can affect >75% of the placenta, effectively rendering it unable to perform its fetal oxygenation function and leading to stillbirth, i.e. death due to impaired perfusion and placental insufficiency. Infection and destruction of the placenta can occur in the absence of visible fetal infection. The development of SARS-CoV-2 placentitis is a complex process that can have both infectious and immunologic basis [9].

There is also a link between the presence of SARS-CoV-2 placentitis and the absence of vaccination in the parturient against the COVID-19 virus. The destructive placental process can lead to stillbirth and neonatal death due to improper perfusion and placental insufficiency, which is independent of intrauterine infection. After analyzing the studies described, it can be understood that fetal autopsies did not show any evidence that direct fetal infection contributed to the death. Since all the mothers studied were unvaccinated, maternal vaccination could prevent viremia and, consequently, placental infection [10].

**Conclusions:** Thus, according to the above studies described in scientific sources, the following conclusions can be drawn that there is a close relationship between neonatal and placental pathology of viral infections during pregnancy. Willitis and spontaneous abortion can be caused by different viral infections. Moreover, multisystem organ damage, sepsis, lifelong disability, and death can result from congenital viral infections in newborns. However, the factors that strengthen the link between COVID-19 and adverse outcomes during pregnancy remain poorly understood, despite the increasing number of case studies of infected pregnant women and their children. Also, the exact mechanism of intrauterine transmission of SARS-CoV-2 is not well understood.

## REFERENCES:

1. Celik E, Vatansever C, Ozcan G, Kapucuoglu N, Alatas C, Besli Y, Palaoglu E, Gursoy T, Manici M, Turgal M, Dogan O, Cekic SG, Duru B, Ata B, Ergonul O, Can F. Placental deficiency during maternal SARS-CoV-2 infection. *Placenta*. 2022 Jan;117:47-56. doi: 10.1016/j.placenta.2021.10.012. Epub 2021 Oct 23. PMID: 34768168; PMCID: PMC8539206.
2. Alam W. Hypercoagulability in COVID-19: A review of the potential mechanisms underlying clotting disorders. *SAGE Open Med*. 2021;9:20503121211002996. doi: 10.1177/20503121211002996.
3. Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb Res*. 2020;191:145–147. doi: 10.1016/j.thromres.2020.04.013.
4. Horn LC, Krücken I, Hiller GGR, Niedermair M, Perac K, Pietsch C, Höhn AK. Placental pathology in sudden intrauterine death (SIUD) in SARS-CoV-2 positive oligosymptomatic women. *Arch Gynecol Obstet*. 2022 Jun 18:1–12. doi: 10.1007/s00404-022-06614-0. Epub ahead of print. PMID: 35716208; PMCID: PMC9206072.
5. O'Sullivan O. Long-term sequelae following previous coronavirus epidemics. *Clin Med*. 2021;21:e68–e70. doi: 10.7861/clinmed.2020-0204.
6. Wolff D, Nee S, Hickey NS, et al. Risk factors for Covid-19 severity and fatality: a structured literature review. *Infection*. 2021;49:15–28. doi: 10.1007/s15010-020-01509-1.
7. Dubucs C, Groussolles M, Ousselin J, Sartor A, Van Acker N, Vayssière C, Pasquier C, Reyre J, Batlle L, Favarel Clinical Research Associate S, Duchanois Midwife D, Jauffret Clinical Research Associate V, Courtade-Saïdi M, Aziza J. Severe placental lesions due to maternal SARS-CoV-2 infection associated to intrauterine fetal death. *Hum Pathol*. 2022 Mar;121:46-55. doi: 10.1016/j.humpath.2021.12.012. Epub 2022 Jan 5. PMID: 34995674; PMCID: PMC8730375.
8. Garg R, Agarwal R, Yadav D, Singh S, Kumar H, Bhardwaj R.

Histopathological Changes in Placenta of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-Cov-2) Infection and Maternal and Perinatal Outcome in COVID-19. *J Obstet Gynaecol India*. 2022 Sep 22;73(1):1-7. doi: 10.1007/s13224-022-01666-3. Epub ahead of print. PMID: 36185774; PMCID: PMC9984658.

9. Schwartz DA, Mulkey SB, Roberts DJ. SARS-CoV-2 placentitis, stillbirth, and maternal COVID-19 vaccination: clinical-pathologic correlations. *Am J Obstet Gynecol*. 2023 Mar;228(3):261-269. doi: 10.1016/j.ajog.2022.10.001. Epub 2022 Oct 12. PMID: 36243041; PMCID: PMC9554221.

10. Schwartz DA. Stillbirth after COVID-19 in Unvaccinated Mothers Can Result from SARS-CoV-2 Placentitis, Placental Insufficiency, and Hypoxic Ischemic Fetal Demise, Not Direct Fetal Infection: Potential Role of Maternal Vaccination in Pregnancy. *Viruses*. 2022 Feb 23;14(3):458. doi: 10.3390/v14030458. PMID: 35336864; PMCID: PMC8950737.

# EFFICACY OF METHOTREXATE TREATMENT IN PATIENTS WITH TUBAL PREGNANCY

**Mammadova Leyla Cabrail**

Ph.D., associate professor  
AMU, Department of Obstetrics and Gynecology I

**Garashova Mina Arif**

Ph.D., associate professor  
AMU, Department of Obstetrics and Gynecology I

**Aliyeva Kamala Karim**

Ph.D., assistant  
AMU, Department of Obstetrics and Gynecology I

**Introductions** Despite the fact that more than 100 years have passed since the first tubal pregnancy operation was successfully completed, for many years, surgical treatment of ectopic pregnancy was considered the only treatment method, because women most commonly admitted to the hospital with a symptoms of tubal disruption and hemorrhage. Today, the widespread use of ultrasound examination in gynecology, and determination of the level of  $\beta$ -hCG in the blood serum allow to diagnose extrauterine pregnancies at an early terms of pregnancy. This, in turn, allows conservative treatment of intact ectopic pregnancies.

**Aim.** To study the efficacy of Methotrexate therapy in patients with progressing tubal pregnancy.

**Materials and methods:** 43 pregnant women with the diagnosis of tubal pregnancy in during 2020-2021 years were examined. Of them 13 (30,2%) get medical treatment. The main criteria for selection of patients for conservative treatment were indicators of US and hCG level in blood serum. It was determined that 7 (53%) patients were pregnant for 3 weeks, and 6(46.1%) had 4 weeks of pregnancy. In all cases, methotrexate was administered. 30(69.8%) patients underwent surgical intervention. The duration of pregnancy was more than 4 weeks.

**Results and discussion:** 30 (69,8%) of the 43 patients whose tubal pregnancy was confirmed by USM and hCG determination in blood were performed

laparoscopy, and 13 (30.2%) pregnant get a conservative treatment with Methotrexate. The most common symptoms were absence of menstruation, nausea, vomiting, fatigue, painful defecation. Acute abdominal symptoms were observed in 12 (27.9%) women with disrupted tubal pregnancy. 7 (53%) women get one dose of Methotrexate, positive results or the treatment were confirmed by the subsequent ultrasound examination and blood hCG determination. All patient from this group had 3 weeks of gestation. 6 (46.1%) women with 4 weeks of gestation get 2 doses of methotrexate.

**Conclusion:** If patients are properly selected for medical treatment of tubal pregnancy with methotrexate, a positive result can be obtained without any side effects and complications.



UDC: 618.36-008.64-07(048.8)

**PLACENTAL INSUFFICIENCY  
(REVIEW OF MODERN LITERATURE SOURCES)**

**Skrypnyk Valentyna Valentynivna**

5th year student

Bukovinian State Medical University

**Tsysar Yulia Vasilievna**

Associate Professor, Candidate of Medical Sciences

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

**Abstract:** Placental insufficiency is one of the main problems of obstetrics and a cause of perinatal morbidity and mortality. Fetoplacental insufficiency during pregnancy occurs in 17-35% of expectant mothers. The perinatal morbidity rate is 70%, the mortality rate is 2.4-17.7%, among full-term infants - 10.3%, and among preterm infants - 49%.

Placental insufficiency is a pathological condition in which placental vascular remodeling fails, leading to placental failure, fetal acidosis and hypoxemia. The most common consequences of this condition for the fetus are intrauterine growth restriction, prematurity or fetal death. In order to reduce the risk of fetal morbidity and mortality, especially in high-risk pregnancies, regular prenatal screening with Doppler ultrasound should be performed to increase the chances of detection, diagnosis, and treatment.

**Key words:** pregnancy, placental insufficiency, uteroplacental blood flow.

**Introduction.** The main part of the mature fetal placenta has numerous villi chorionic villi, which are combined into lobular formations - cotyledons, the number of them reaches 15-20. The placental lobules are formed as a result of the separation of the chorionic villi chorionic villi by partitions (septa) that extend from the basal lamina. Each of these lobules has its own large vessel. It is customary to distinguish between two types of villi: stem villi and terminal villi, which carry the fetal vessels.

The terminal villi, which are the majority, are immersed in the intervillous space of the decidual membrane and seem to float in the maternal blood. Uteroplacental blood circulation is carried out with the help of 150-200 maternal spiral arteries, which open into the interstitial space. The arterial blood washes the chorionic villi, thus delivering to the fetal blood oxygen and essential nutrients. Blood containing CO<sub>2</sub> and other products of fetal fetal metabolism, flows into the venous openings of the maternal veins; the total their number exceeds 180. Blood circulation in the intervillous space at the end of pregnancy is quite intense, averaging 500-700 ml per minute. Spiral arteries play a very important role in the relationship between the between the mother and the fetus. The distal parts of their wall in the decidual zone of the placental area are devoid of muscle layer, so the mouths of such arteries are not able to contract and expand, because they have a very low vascular resistance, which morphologically confirms the correct completion of trophoblast invasion into the decidual membrane. Impaired enzymatic activity of the chorion, accompanied by inhibition of invasion processes, and the lack of gestational changes in the spiral arteries lead to discrediting of the uteroplacental relationship, blood flow mismatch to the placental weight and the formation of hypoxic disorders [5].

In order to reduce the risk of fetal morbidity and mortality, especially in high-risk pregnancies, regular prenatal screening with Doppler ultrasound is required to increase the chances of detection, diagnosis, and treatment [1].

Placental insufficiency is a pathological process in which there is a gradual deterioration in the functioning of the placenta, resulting in a decrease in the transfer of nutrients and oxygen through the placenta to the fetus, which ends in decompensated hypoxia and acidosis [2]. As a result, this process leads to the development of fetal hypoxemia, which in turn stimulates the downregulation of fetal metabolic needs to preserve available nutrients, leading to a limitation of fetal growth.

Histopathologically, placental insufficiency can be identified when there is chorionic villus fibrosis, placental thrombosis, placental infarction, fibrin deposition, or a decrease in the number and area of the capillary tree [4]. However, it should be

noted that placental infarction may be a normal finding, as it occurs in approximately 25% of normal pregnancies; however, increased placental infarction has been shown to be associated with placental insufficiency and, consequently, intrauterine growth restriction (IUGR) [4]. In order to determine placental insufficiency, both magnetic resonance imaging and ultrasound showed us a decrease in placental volume and area, as well as an increase in placental thickness.

**Causes of placental insufficiency.** Placental insufficiency syndrome is multifactorial in nature. Impaired blood flow between the fetus and the placenta is considered the main cause of placental insufficiency. This is usually caused by insufficient germination of the fetal villi into the uterine arteries, resulting in a reduced blood exchange surface.

Risk factors: age (less than 17 years old, over 30 years old); lifestyle (alcohol, nicotine, drugs); hard physical labor; difficult and harmful working conditions (emotional stress, stress, hazardous production); hypertension; diabetes mellitus; abortion; blood clotting disorders; liver disease [6]. Studies analyzing Doppler waveforms in various placental vessels of mothers who smoked cigarettes during pregnancy have shown a decrease in blood flow velocity waveforms, indicating that nicotine exposure can lead to changes in placental vessels. Any condition of the mother that can lead to impaired blood circulation in the fetus becomes a threat of placental insufficiency. Certain medications, such as anticancer, anticonvulsants, or anticoagulants, can also interfere with fetal growth. Extreme maternal body mass index, including maternal malnutrition, has also been associated with intrauterine growth restriction (IUGR) [2]. IUGR studies of complicated pregnancy have demonstrated incomplete transformation of the placental vasculature in early pregnancy, which can be detected by Doppler ultrasound.

### **Classification and stages of the disease.**

There are three forms of placental insufficiency according to the degree of morphological changes:

- 1) hemodynamic, which is caused by disorders of uteroplacental and fetal-placental circulation;

2) placental-membrane, characterized by a decrease in the ability of the placental membrane to transport metabolites;

3) cellular-parenchymal, which is associated with disorders of the cellular activity of the trophoblast and placenta.

In clinical practice, it is rarely possible to detect isolated forms of placental insufficiency because they are closely interrelated [5].

Nervous tissue is one of the most sensitive to the damaging effects of hypoxia. As a result of oxygen deficiency, the maturation of the structures of the embryo's brain stem develops delayed from the 6th to the 11th week of development, causing vascular dysplasia, delaying the maturation of the blood-brain barrier, the imperfection and increased permeability of which, in turn, are leading factors in the occurrence of organic pathology of the central nervous system.

In the postnatal period, neurological disorders of hypoxic genesis vary widely (from functional disorders in the central nervous system to severe syndromes of mental developmental disorders) and account for 60-90 % [6]. In clinical practice, it is important to be able to distinguish between primary and secondary placental insufficiency. Primary placental insufficiency develops before 16 weeks of gestation and is a consequence of impaired endocrine function of the ovaries, changes in the endo- and myometrium (failure of the receptor apparatus), anatomical disorders of the structure, placement and attachment of the placenta, vascularization defects and chorionic maturation disorders, as well as somatic diseases of the pregnant woman and adverse environmental factors.

Secondary placental insufficiency develops later in pregnancy and is the result of impaired blood circulation in the uterus caused by maternal arterial hypotension or hypertension, placental infarctions, partial placental abruption, changes in the rheological properties of blood, and inflammatory changes due to the presence of an infectious agent in the mother's body. Nowadays, there is also a mixed form of placental insufficiency. In addition, there is a distinction between acute and chronic placental insufficiency, which is possible in both primary and secondary forms.

**Diagnosis of placental insufficiency.** Four Doppler techniques have been found to be fundamental in providing important information regarding fetal and maternal circulation, including umbilical artery studies, uterine artery studies, middle cerebral artery studies, and ductus venosus studies [4]. As the fetus continues to mature during gestation to term, many circulatory changes occur that can be assessed with Doppler. Prior to pregnancy, the uterine arteries exhibit low diastolic flow, high resistance, and elastic recoil, which is noted as early diastolic notches. Successful placentation involves the removal of the intima muscles from the vessels so that the blood vessels have high diastolic flow, minimal resistance, and no elastic properties. If placentation is successful, Doppler ultrasound shows that remodeling is rapid, with loss of incisures occurring by 12 weeks of gestation and resistance decreasing by 20 weeks of gestation or earlier.

When placental failure occurs, the incision is maintained and the resistance remains high, which correlates with fetal complications associated with maternal hypertension, preeclampsia, and fetal death [8]. The use of the uterine artery for Doppler examination to assess incision and resistance to detect these high-risk situations has been shown to be approximately 85% sensitive for detecting intrauterine growth restriction and preeclampsia. Persistent umbilical artery resistance throughout pregnancy is an indicator of increased risk of placental insufficiency.

Another form of Doppler that provides insight into placental and fetal health is venous Doppler, which transmits information related to cardiac data when the fetal circulation is under stress. The venous waveform that provides the best clinical data is the ductus venosus. There are many advantages of using the ductus venosus over other forms of venous waves, which include its response to changes in oxygenation. It is one of the primary regulators of venous return in abnormal and normal fetal circulation, and is also independent of cardiac function, serves as a direct channel for viewing retrograde right atrial pulse waves, and has an increased and focal color Doppler velocity from 12 weeks' gestation to 40 weeks' gestation, and is very easy to image [7]. If an abnormal venous ductus or atrial retrograde wave is visualized on Doppler at approximately 12-14 weeks of gestation, there is an increased risk of fetal cardiac

anomalies and it also serves as a possible precursor to placenta-based intrauterine developmental restriction [6].

Magnetic resonance imaging (MRI) has also been found to provide additional information for the detection and diagnosis of placental insufficiency. Flow voids occur when there is a loss of MRI signal in a blood vessel where blood flows intensively. When using the rapid T2 relaxation imaging (RARE) technique, placental insufficiency can be detected when there is a decrease in the flow of the cavity between the placenta and uterus, as this may be considered a reflection of decreased intraplacental perfusion [5]. An additional advantage of MRI is that it provides high soft tissue contrast. Therefore, abnormalities of the placental vessels, including hemorrhages and infarctions, can be detected on placental MRI, indicating a high risk of placental insufficiency.

**Treatment.** There is currently no known treatment for placental insufficiency other than delivery of the fetus if it is present at a viable time. However, low-dose aspirin and antioxidant therapy, including vitamins C and E, have been shown to improve placentation in cases where there is uncertainty about successful placentation [6]. Studies have shown that perinatal mortality is reduced by approximately 38% when early Doppler ultrasound is used in cases where intrauterine growth restriction is suspected during pregnancy [3]. High-risk women may benefit from Doppler ultrasound screening at 12 to 14 weeks' gestation, because if bilateral incision is evident, low-dose aspirin should be used. In vitro studies have shown that heparin can stimulate neoangiogenesis and improve placental perfusion. Heparin's anticoagulant properties are manifested by its ability to mobilize tissue inhibitory factor into the bloodstream, and it also enhances antithrombin activity [7]. Additional benefits of heparin are that heparin promotes trophoblast proliferation, reduces inflammation by downregulating the complement cascade, reduces apoptosis, and also acts indirectly as a growth factor [3].

Heparin has also been shown to upregulate certain proteins involved in placental angiogenesis and development. These include angiopoietin-2, which is responsible for chorionic villi vascular remodeling, leptin, which is responsible for

regulating nutrient transport, as well as vascular endothelial growth factor receptor-3, tissue inhibitor matrix metalloprotease-1, tumor necrosis factor-alpha, and angiostatin [3]. Based on its properties and preliminary data, some studies have demonstrated that heparin may have a role as a prophylactic agent for the treatment of placental disease.

**Conclusions.** There is no clear treatment for placental insufficiency, but the consequences can be minimized if diagnosed at an early stage and the mother receives proper antenatal care. The most important role in the outcome of pregnancy with placental insufficiency is played by timely diagnosis of this pathology, pathogenetic therapy, rational tactics of pregnancy management, and the choice of the optimal time and method of delivery.

When choosing a method of premature delivery in case of preterm pregnancy and PPH, it is important to take into account the specific capabilities of the neonatal service, since nursing low-birth-weight babies requires appropriate qualifications and experience of neonatologists, the necessary equipment and organization of the treatment process.

#### **LITERATURE:**

1. Hunt K, Kennedy SJ, Vatish M. Definition and reporting of placental insufficiency in biomedical journals: a literature review. *European Journal of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Biology*. October 2016; [PubMed PMID: 27591716].

2. Mazarico E, Molinet-Coll C, Martinez-Portilla RJ, Figueras F. Heparin therapy for placental insufficiency: a systematic review and meta-analysis. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*. February 2020; [PubMed PMID: 31519033].

3. Agarwal R, Tiwari A, Wadhwa N, Radhakrishnan G. Histopathologic findings of the placenta in preterm/term and early/late term women are small for gestational age: are they significant? *Indian Journal of Pathology*; [PubMed PMID: 28631641].

4. Yousuf S., Ahmad A., Qadir S., Gul S., Tali S.H., Shaheen F., Akhtar S., Dar R., Usefulness of placental laterality and uterine artery Doppler abnormality for prediction of preeclampsia. *Journal of Obstetrics and Gynecology of India*. October 2016.
5. *Obstetrics/Gynecology: Lecture Notes* / Editors W.G. Cvetnic, E. Pino. - New York: Kaplan, 2019. - 291 p.
6. Ohgiya Y., Nobusawa H., Seino N., Miyagami O., Yagi N., Hiroto S., Munechika J., Hirose M., Takeyama N., Ohike N., Matsuoka R., Sekizawa A., Gokan T. MR Imaging of Fetuses for the assessment of placental insufficiency. *Magnetic resonance in medical sciences: MRMS: the official journal of the Japanese Society of Magnetic Resonance in Medicine*. 2016; [PubMed PMID: 26607809].
7. 018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy / Regitz-Zagrosek V. [et al.] // *European heart journal*. 2018. Vol. 39, № 34. P. 3165–3241.
8. 6. Gifford R.W., August P.A., Cunningham G. Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy American Academy of Family Physicians American Academy of Insurance Medicine. [http://www.vidyya.com/pdfs/1026\\_preg.pdf](http://www.vidyya.com/pdfs/1026_preg.pdf)



## СВІТЛОВА ПОЛІМЕРИЗАЦІЯ В СТОМАТОЛОГІЇ

**Біла Богдана Романівна**

Студентка

Тернопільський національний медичний університет  
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України  
м. Тернопіль, Україна

**Бойцанюк Світлана Іванівна**

Доцент кафедри терапевтичної стоматології  
Тернопільський національний медичний університет  
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України  
м. Тернопіль, Україна

**Анотація:** Фотоактивовані стоматологічні матеріали, враховуючи певні герметики, цементи на основі смол і композитні реставраційні матеріали, є невід'ємною частиною загальної стоматологічної практики. Для полімеризації фотоактивованих реставраційних матеріалів на основі полімерів використовуються стоматологічні полімеризаційні лампи, які дозволять надати новий спектр послуг пацієнтам і зробити роботу стоматолога більш ефективною.

**Ключові слова:** стоматологічні полімеризаційні лампи; композитна смола; полімеризація; небезпека синього світла.

За останні кілька десятиліть стоматологія зробила гігантський стрибок у розділі матеріалознавства. З розвитком сучасних матеріалів, адгезивних систем і методів реставрації каріозних порожнин, герметизації фісур, які залежать від перетворення мономерів на полімери, одночасно відбувся розвиток полімеризаційних ламп [1]. Здатність фотополімеризувати смоли протягом кількох секунд у порожнині роті зробила величезну революцію в стоматології. Таким чином, стоматологічна світлова полімеризаційна установка (СПУ) стала незамінною частиною обладнання майже в кожному стоматологічному кабінеті.

*Скорочена історія світлової полімеризації в стоматології* Починаючи з кінця 1940-х років і до кінця 1960-х років у практичній стоматології застосовували популярні на той час реставраційні матеріали (композитні системи з подвійною пастою, самотвердіючі) на акриловій основі [2, 3]. Перші системи - паста-паста. Незважаючи на те, що вони конкурували зі своїми попередниками щодо зовнішнього вигляду та довговічності, все ж змушували багатьох клініцистів бажати швидшого процесу виготовлення реставрацій, коротшого часу схоплювання, стабільнішого кольору. Однією з перших полімеризаційних ламп на ринку була ртутно-дугова лампа потужністю 50 Вт. Ці лампи випромінювали приблизно 365 нм світла для полімеризації УФ-активованих композитів і герметиків для фісур. Відомо, що ці прилади були громіздкими та потребували часу для попереднього нагрівання, але виробляли лише низький рівень випромінювання та обмежену глибину затвердіння на додаток до того, що вони підключалися до мережі.

*Перше покоління світлодіодних ламп (1999-2002).* Світлодіодні полімеризаційні лампи першого покоління були невеликими та портативними, містили від 7 до 19 світлодіодів з низьким енергоспоживанням. Першим на ринку був LuxoMax®\* від Akeda в 1999 році.

*Друге покоління світлодіодних полімерних ламп (2002-2004).* Світлодіодні полімеризаційні лампи другого покоління включали світлодіодні чіпи, які збільшували вихідну потужність для більш ефективного випромінювання. Такі світильники, як Bluephase®\* від Ivoclar Vivadent і UltraLume™ 5\* від Ultradent, були найвищим рівнем світильників другого покоління.

*Полімеризаційні лампи третього покоління (2004-2011).* Критичною особливістю полімеризаційних ламп третього покоління була комбінація з базових світлодіодів, які випромінювали додаткові, однакові або абсолютно різні за довжиною хвилі. Найпопулярнішими представниками стали Valo™\* від Ultradent і Bluephase®\* 20i від Ivoclar Vivadent.

*Четверте покоління (сьогодення).* Полімеризаційні лампи четвертого покоління зберегли чудові характеристики своїх попередників та покращили

їхні недоліки завдяки розширеній довжині хвилі та функціям, які забезпечують гарне перетворення, але мінімізують ефекти нагрівання, характерні для ламп другого та третього покоління. Новинкою четвертого покоління є полімеризаційна лампа PinkWave™, що використовує технологію QuadWave™. PinkWave™ є першим на ринку, який використовує чотири довжини хвилі: NIR (ближній інфрачервоний), синій, червоний та ультрафіолетовий. Це оновлення полімеризаційних ламп продовжує тенденцію до більш потужних, але безпечних полімеризаційних ламп, які дають кращі та ефективніші результати [4, 5, 6, 7]. Для досягнення найкращих результатів лікування сучасні лампи мають кілька режимів полімеризації: м'який старт; нормальний режим; імпульсний режим; режим підвищеної потужності. Залежно від режиму, полімеризація пломбувального матеріалу може тривати від 5 до 30 секунд.

***Небезпека синього світла*** Небезпека для очей, пов'язана з полімеризаційними лампами, які використовуються в стоматологічній практиці, добре відома. Неприятливий вплив на зір є найважливішим аспектом біологічного ураження полімеризаційним випромінюванням у вигляді прямого, випадкового опромінення очей або сукупного впливу розсіяного випромінювання після незахищеного використання полімеризаційних ламп. Це явище пояснюється анатомією та функцією ока. Видиме світло досягає певних фоторецепторів сітківки, які можуть бути піддані фотохімічному пошкодженню, якщо інтенсивність випромінювання досить висока. Пошкодження сітківки та/або підвищення ризику дегенерації жовтої плями синім світлом відбувається внаслідок опромінення в діапазоні довжин хвиль від 380 до 550 нм, причому пік чутливості сітківки досягає приблизно 440 нм [8, 9]. Хвилі з довжиною менше 400 нм поглинаються кришталиком ока і не можуть досягти сітківки, але більше випромінювання синього спектру може досягати сітківки в молодому оці, ніж у літньому оці, оскільки в молодому оці, пропускну здатність ока висока, досягаючи близько 90 % при 450 нм. [10].

Ризик залежить від загальної отриманої дози довжини хвилі та геометрії випромінювання, часу опромінення, ступеня відбиття світла, а також

використання належного захисту очей [11]. Більш довгохвильове ультрафіолетове випромінювання (UVA промені) може сприяти розвитку катаракти, стану, що характеризується помутнінням кришталика, який може статися після накопиченого ультрафіолетового опромінення протягом тривалого періоду часу [12]. Механізмом дії може бути пошкодження клітин, викликане хімічними радикалами (з киснем або без), які утворюються, коли синє світло поглинається різними тканинами ока [12, 13]. Лабораторні дослідження показують, що ультрафіолетове випромінювання може відігравати певну роль у розвитку птеригіуму - стану, коли на рогівці розростається сполучна тканина [14].

Життєво важливою складовою роботи лікаря-стоматолога є його обізнаність, розуміння та вміння використовувати полімеризаційні лампи, враховуючи ризики. Світлова полімеризація надзвичайно багатогранна галузь матеріалознавства в стоматологічній практиці, тому потребує ретельного вивчення фахівцями дентального ремесла.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Sofan E, Sofan A, Palaia G, Tenore G, Romeo U, Migliau G. Classification review of dental adhesive systems: from the IV generation to the universal type. *Ann Stomatol (Roma)*. 2017;8(1):1-17. Published 2017 Jul 3. doi:10.11138/ads/2017.8.1.001
2. Craig, Robert G. "Chemistry, composition, and properties of composite resins." *Dental Clinics of North America* 25.2 (1981): 219-239.
3. Foster J, Walker S, Walker R, inventors. The Amalgamated Dental Company Limited, London, assignee: dental filling materials. United States Patent 3,825,518; 1974.
4. Pelissier B, Jacquot B, Palin WM, Shortall AC. Three generations of LED lights and clinical implications for optimizing their use. 1: from past to present. *Dent Update*. 2011;38(10):660-670. doi:10.12968/denu.2011.38.10.660
5. Shortall AC, Palin WM, Jacquot B, Pelissier B. Advances in light-curing units: four generations of LED lights and clinical implications for optimizing their

use: Part 2. From present to future. *Dent Update*. 2012;39(1):13-22. doi:10.12968/denu.2012.39.1.13

6. Price RB, Ferracane JL, Hickel R, Sullivan B. The light-curing unit: An essential piece of dental equipment. *Int Dent J*. 2020;70(6):407-417. doi:10.1111/idj.12582

7. Price RB, Ferracane JL, Shortall AC. Light-Curing Units: A Review of What We Need to Know. *J Dent Res*. 2015;94(9):1179-1186. doi:10.1177/0022034515594786

8. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). Guidelines on Limits of Exposure to Incoherent Visible and Infrared Radiation. *Health Physics* 2013;105(1):74-96.

9. Lukic H, Megremis SJ. "Blue light" photochemical retinal hazard from dental curing units. The American Association for Dental Research. Ft. Lauderdale, Fla.: American Dental Association; 2018.

10. American Dental Association. Spectral Curing Lights and Evolving Product Technology: An Expert's Buying Guide for Curing Lights. *ADA Professional Product Review* 2009;4(4):2-16.

11. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). Guidelines on Limits of Exposure to Incoherent Visible and Infrared Radiation. *Health Physics* 2013;105(1):74-96.

12. Roberts JE. Ultraviolet radiation as a risk factor for cataract and macular degeneration. *Eye Contact Lens*. 2011;37(4):246-249. doi:10.1097/ICL.0b013e31821cbcc9

13. Eaton JW. UV-mediated cataractogenesis: a radical perspective. *Doc Ophthalmol*. 1994;88(3-4):233-242. doi:10.1007/BF01203677

14. Chao SC, Hu DN, Yang PY, et al. Ultraviolet-A irradiation upregulated urokinase-type plasminogen activator in pterygium fibroblasts through ERK and JNK pathways. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013;54(2):999-1007. Published 2013 Feb 5. doi:10.1167/iovs.12-10469

УДК: 616.12-008.46-036-083:614.253.5

## НЕОБХІДНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ ПЕРЕХІДНОГО МЕДСЕСТРИНСЬКОГО ДОГЛЯДУ ЗА ПАЦІЄНТАМИ ІЗ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ

Григорець Діана Корнеліївна

викладач

Буковинський державний медичний університет  
кафедра догляду за хворими та вищої медсестринської освіти  
м. Чернівці, Україна

**Анотація:** Метою дослідження було обґрунтування необхідності впровадження в Україні перехідного медсестринського догляду за пацієнтами з серцевою недостатністю (СН). Опрацьовані медичні карти 87 стаціонарних хворих обласного кардіологічного центру м. Чернівці за 2022 рік. Оцінювались антропометричні дані хворих, вік, стать, стадія СН, характер основного захворювання, соціальний статус, основні величини серцевої гемодинаміки, середня тривалість стаціонарного лікування, стан при виписці, кількість повторних госпіталізацій за перший та три останні роки. Доведено необхідність у таких хворих спланованої організації перехідного в контексті безперервного періоду медсестринського догляду.

**Ключові слова:** Серцева недостатність, перехідний та безперервний медсестринський догляд.

**Вступ.** Великою проблемою для охорони здоров'я є синдром серцевої недостатності (СН). У світі від СН страждає близько 64,3 мільйонів людей [1, с. 7]. СН, як глобальну пандемію визнає Британський кардіологічний фонд (BHF) [2, с. 85].

Згідно з даними NHANES за 2017–2020 роки, приблизно 6,7 мільйонів американців віком більше 20 років мали серцеву недостатність. Прогнозується поступове зростання захворювань з СН до 65 років, та значне збільшення для

осіб до 80 років.

Деякі дані свідчать про те, що покращення виживання в осіб із серцевою недостатністю може з часом зменшуватися. Прогнозується, що поширеність СН збільшиться на 46% з 2012 по 2030 рік і досягне більше 8 мільйонів людей віком старших за 18 років. Загальний відсоток населення з СН, за прогнозами, зросте з 2,4% у 2012 році до 3,0% у 2030 році [3, с. 525].

СН накладає значний фінансовий тягар як на економіку держав, так і на пацієнтів. Рівень повторних госпіталізації залишається високим, незважаючи на прогрес у лікуванні СН. Виникає прогалина у догляді під час переходу від стаціонарних до домашніх умов. Доведено, що перехідні втручання знижують рівень повторних госпіталізацій, зменшують кількість звернень пацієнтів до відділень невідкладної допомоги, але чи покращують вони якість життя - питання дискусійне.

Вплив безперервних перехідних втручань був ефективним у зниженні смертності загалом, що доводить доцільність їх застосування [4, с. 14]. Повторна госпіталізація пацієнтів з СН значною мірою зумовлена причинами, яких можна було б уникнути, зокрема, обмеженими знаннями щодо самодопомоги при СН та порушенням прихильності до лікування [5, с. 2].

З метою покращення самоконтролю у пацієнтів з СН була розроблена навчальна програма виписки за методом teach-back. Вона включає визначення та інформацію про ліки, контроль симптомів, ваги, дієти, фізичну активність та інші запобіжні заходи [6, с.7].

Проблема зниження смертності від серцево-судинних захворювань залишається предметом особливої уваги сучасної медицини, служби охорони здоров'я, всього суспільства.

Вищенаведені положення визначають доцільність проведення дослідження з вивчення частоти повторних госпіталізацій пацієнтів із СН, що дозволить покращити процес виписування із стаціонару з подальшими інструкціями для пацієнта, визначити тактику спостереження за такими хворими, підвищити ефективність та повноту корекції в амбулаторних умовах

та вдома.

Мета роботи – обґрунтувати необхідність впровадження перехідного медсестринського догляду за пацієнтами із СН в Україні.

**Матеріал та методи дослідження.** До дослідження ретроспективно включені 87 медичних карток хворих із ХСН II–IV функціональних класів за класифікацією Нью-Йоркської кардіологічної асоціації (New York Heart Association — NYHA) та II-A,Б стадії за Василенко-Стражеско віком 30-85 років, які перебували на стаціонарному лікуванні у ЗКВ №1 ОКНП «Чернівецький обласний клінічний кардіологічний центр» впродовж 2022 року.

У дослідження не включали осіб віком менше 30 років із тривалістю лікування в стаціонарі менше 3 днів а також пацієнтів які відмовлялися від анкетування.

Дані з вибраних рандомізованих контрольованих досліджень були отримані в електронному вигляді за допомогою форми, створеної за допомогою програми Microsoft Office Excel.

Статистичний аналіз проводили за допомогою програм «STATISTICA» 6.0 («Statsoft», США) та SPSS20.0 (Chicago IL, США).

Проводили широкий і систематичний пошук відповідної найновішої літератури, доступної англійською мовою в джерелах електронних баз даних, які включають MEDLINE, CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), AMED (Allied and Complementary Medicine Database) та PubMed.

**Результати та їх обговорення.** Середній вік обстежених становив  $60,0 \pm 2,31$  років, з індексом маси тіла  $30,0 \pm 0,68$  кг/м<sup>2</sup>. Пацієнти чоловічої статі становили (55) 63,2%, жіночої – (32) 36,7%. Більшість осіб належали до класів III-IV за NYHA і мали симптоми серцевої недостатності середнього та важкого ступеня.

Основними причинами СН у них були: ішемічна хвороба серця (ІХС) у поєднанні з гіпертонічною хворобою (ГХ) - 79 (90,8%), з ізольованою -ІХС (АГ) — 8 (9,1%) пацієнтів. З дилатаційною кардіоміопатією (ДКМП) було 2



(2,2 %) осіб. ІМ у минулому перенесли 14 (16,0 %) пацієнтів, міокардити – 3 (3,4%), природжені та набуті вади серця – 5 (5,7%). Постійну форму фібриляції передсердь (ФП) спостерігали у 28 (32,1%) пацієнтів, дифузний кардіосклероз, аортосклероз, аритмії у інших.

Більшість обстежених із 87 не працюють (65) 74,7% з них 38 (58,4%) - пенсіонери та інваліди (III гр.) – 7 (10,7%); працюючих пацієнтів – 22 (25,2%) з них 2 пенсіонери і 1 інвалід III групи. Більшість працюючих були задіяні у сфері виробництва з переважно фізичним навантаженням.

Більше половини хворих мали середню (спеціальну) освіту – 78 (89,6%), вищу – 9 (10,3%). Одружені (заміжні) – 68 (78,3%); неодружені (не заміжні) – 5 (6,4%); втратили члена сім'ї (вдова/вдівець) – 14 (16,2%). Середня тривалість стаціонарного лікування становила  $8,1 \pm 1,25$  діб. ФВ – при виписці 53,4% в амбулаторних умовах - 50,4%, що вказує на зниження показника поза стаціонаром і є однією із причин, що призводить до повторних госпіталізацій.

Чітко вказати на давність захворювання більшість респондентів не можуть. Причиною цього є акцентування уваги на проявах основних захворювань СН.

Кількість госпіталізацій за останні 1 та 3 роки: за останній рік (2022) -  $3,95 \pm 0,38$  ; за останні 3 роки –  $6,55 \pm 0,72$ , що ще раз підтверджує необхідність удосконалення етапів стаціонарного та амбулаторного періодів спостереження.

Оцінка лікарем стану при виписці: середньої тяжкості - 19; близький до задовільного – 60, що може свідчити на торпідність у лікуванні та стадію СН, що є основною причиною повторних госпіталізацій (ранніх реадмісій).

З аналізу отриманих даних видно, що основною причиною частих реадмісій є стадія СН, стан при виписці (на заключному етапі стаціонарного лікування), вік, індекс маси тіла, рід і вид зайнятості (ступінь фізичної активності), сімейний стан (наявність члена сім'ї який доглядає за пацієнтом і обізнаний в його хворобі). Дослідники підкреслюють важливість інтеграції сім'ї у плануванні догляду та підготовку до повернення додому.

Віковий показник вказує на те, що більшість пацієнтів – пенсійного віку вже в анамнезі мають СН ІА або ІБ.

Отримані дані узгоджуються з даними інших дослідників, які вивчали доцільність впровадження *перехідного медсестринського догляду за пацієнтами із СН*.

Дослідження, проведені в Південній Кореї, підтверджують, що втручання перехідного догляду за пацієнтами з СН повинні розроблятися ще під час госпіталізації таких пацієнтів. Втручання перехідного періоду повинні включати ранню оцінку знань про хворобу з розумінням того, що потрібно пацієнтам з СН для самообслуговування вдома, щоб покращити безпечний перехід від стаціонару додому. Зокрема, якість переходу слід контролювати перед випискою з лікарні, щоб підтвердити, що пацієнт готовий до самообслуговування вдома. Роль медичних сестер є дуже важливою для впровадження належного загального мультидисциплінарного командного підходу для покращення якості втручань перехідного періоду для пацієнтів з СН [7, с. 15].

Інші дослідження, проведені в США, доводять зниження на 16,6% 30-денної частоти повторних госпіталізацій з приводу серцевої недостатності після впровадження пілотної програми, яка покращила прихильність пацієнтів до прийому ліків та плану лікування і призвела до зменшення кількості повторних госпіталізацій. Пацієнти мали телефонний дзвінок через 48-72 години після виписки і були оглянуті кардіологом впродовж тижня після виписки, отримували інформацію про перебіг хвороби, ліки, дієту, фізичні справи та раннє розпізнавання симптомів [4, с. 13].

Зменшення 30-денних повторних госпіталізацій після впровадження HRRP (Reducing Rehospitalization Program) вказує на те, що програма мала успіх у покращенні догляду та результатів протягом першого місяця після виписки зі стаціонару в амбулаторних умовах [8, с. 451].

Сестринський догляд, зосереджений на потребах цих пацієнтів, таких як підготовка до переходу з лікарні додому, освітні втручання та подальше

спостереження медсестер, має значний позитивний вплив, зменшуючи кількість повторних госпіталізацій.

Мовна адаптація під час медичної освіти та періодичне спостереження є ефективними заходами, що сприяють підвищенню самостійності самообслуговування у пацієнтів із СН, знижують смертність і частоту повторних госпіталізацій. Хоча ці втручання мають позитивні результати, вони не часто використовуються в клінічній практиці через відсутність спеціалізованої освіти з питань СН серед медичних працівників та культури розширення можливостей, а також нездатність забезпечити адекватний моніторинг пацієнтів, тому дослідники пропонують залучати сім'ю до планування догляду [5, с. 6].

Кожен пацієнт потребує індивідуального плану для успішної виписки з лікарні та запобігання його повторній госпіталізації. Медичні сестри повинні переглянути поточний план догляду за пацієнтом і його дотримання, а також шукати ознаки порушення плану, які можуть призвести до повторної госпіталізації. Крім того, медичні сестри повинні переглянути поточний план разом з пацієнтом та його родиною, щоб переконатися, що план продовжує відповідати потребам пацієнта [9, с. 91].

На відміну від вище представлених даних ми пропонуємо впроваджувати дослідження перехідних втручань з догляду на етапі за 2-3 дні до виписування зі стаціонару із моніторингом в амбулаторних умовах протягом 1, 3, 6 тижнів. Більше того, розробити план зустрічей після виписки.

При проведенні нами анкетування у респондентів виявлено дефіцит знань та інформації: про спосіб життя; дотримання дієти; правила приймання ліків, поведінки при наростанні симптомів СН; диспансерне спостереження та відповідальність щодо дотримання рекомендацій лікаря та дільничної медсестри.

Недостатність інформації є потенційно небезпечним для здоров'я і життя пацієнта, тому що СН властиве прогресування та розвиток ускладнень аж до загрозливих для життя. Хворому та його родичам необхідна більш повна

інформація.

Отже, завдяки ретельному дослідженню, втручання перехідного періоду повинні бути адаптовані відповідно до тяжкості захворювання, типу фізичної активності та роду занять, матеріальних та економічних умов, щоб досягти найкращих клінічних результатів у пацієнтів з СН. Первинні підготовчі втручання включають планування виписки, медичну освіту пацієнтів та консультування [7, с. 2].

Знаючи причину серцевої недостатності, можна запобігти розвитку більш серйозних ускладнень і навіть раптової смерті, шляхом впровадження безперервного медсестринського догляду за такими пацієнтами.

Отримані дані наших досліджень можуть слугувати за базу для розробки підходів спрямованих на впровадження перехідного медсестринського догляду за пацієнтами із серцевою недостатністю в Україні.

Особливої уваги потребує реорганізація цього періоду у догляді за такими хворими направленою на продовження терміну досягнутої у стаціонарі ремісії СН, вчасної корекції призначень лікаря стаціонару сімейним лікарем, кардіологом поліклініки, навчання хворих динамічної самооцінки стану, прихильності до лікувальної тактики та режиму фізичної активності, зміни дієтичних уподобань. Часто лікарі стаціонару детально розписують медикаментозне лікування на не визначений період. Потрапляючи в зовсім інші умови амбулаторного періоду (вихід на роботу, особливості домашніх обставин та ін.) швидко знижується прихильність до лікування, порушується режим та дієтичне харчування, що призводить до зниження ефективності медикаментозної терапії, посилення задишки, втоми, появи або наростання набряків. При відсутності корекції медикаментозної терапії, способу життя, режиму фізичного та емоційного навантажень, спостережень родичів, нехтуванням самооцінки, порушень дієти – стан хворих швидко і прогресивно погіршується, що змушує їх звертатись за медичною допомогою до сімейного лікаря чи кардіолога. Лікувальна тактика сімейного лікаря не завжди співпадає з рекомендаціями стаціонарного етапу, порушується динамічне (повсякденне)

спостереження, що має свої негативні наслідки. В кінцевому результаті настає прогресування ознак серцевої недостатності, зниження прихильності до лікування і декомпенсації СН. За зниження працездатності та погіршення якості життя хворий вимушений повторно госпіталізуватись в надії більш ефективного медикаментозного лікування.

### **Висновки.**

1. Враховуючи анамнестичні дані явних для хворих ознак серцевої недостатності ( $7,5 \pm 1,24$  років) можна зробити висновок про ефективне лікування основного захворювання та стадії СН на стаціонарному етапі та виправдану лікувальну тактику, подовження періодів ремісії СН у більшості хворих.

2. Разом з тим кількість реадмісій за останні роки (1 та 3 роки) - значна – 3-4 за останній рік і 6-7 за останні 3 роки, що вказує на суттєве використання ресурсів охорони здоров'я на стаціонарне лікування, недостатній догляд та спостереження в амбулаторних умовах.

3. Для збереження якісного та продовження життя хворих з СН необхідна організація безперервного догляду. Особливої уваги заслуговує період підготовки до виписки на стаціонарному етапі лікування. Необхідно розробити індивідуальні програми адаптації до амбулаторних умов спостереження та лікування, які б передбачали підвищення освітнього рівня пацієнтів та їх родинного кола, здатності до самооцінки, прихильності до ефективного медикаментозного лікування досягнутого в стаціонарі, зміни способу життя та дієтичного харчування, динамічного контролю за масою тіла, основними симптомами СН (задишка, набряк, втома). Тільки комплексне виконання вищезгаданих заходів може принести бажаний результат.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Savarese G, Lund LH. Global Public Health Burden of Heart Failure. Card Fail Rev. 2017 Apr;3(1):7-11. doi: 10.15420/cfr.2016:25:2. PMID: 28785469; PMCID: PMC5494150.

2. BHF Statistics Factsheet - Global. (2021). Accessed: April 29, 2021: <https://www.bhf.org.uk/what-wedo/our-research/heart-statistics>.
3. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, Anderson CAM, Arora P, Avery CL, Baker-Smith CM, Beaton AZ, Boehme AK, Buxton AE, Commodore-Mensah Y, Elkind MSV, Evenson KR, Eze-Nliam C, Fugar S, Generoso G, Heard DG, Hiremath S, Ho JE, Kalani R, Kazi DS, Ko D, Levine DA, Liu J, Ma J, Magnani JW, Michos ED, Mussolino ME, Navaneethan SD, Parikh NI, Poudel R, Rezk-Hanna M, Roth GA, Shah NS, St-Onge MP, Thacker EL, Virani SS, Voeks JH, Wang NY, Wong ND, Wong SS, Yaffe K, Martin SS; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2023 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2023 Feb 21;147(8):e93-e621. doi: 10.1161/CIR.0000000000001123. Epub 2023 Jan 25. Erratum in: *Circulation*. 2023 Feb 21;147(8):e622. PMID: 36695182.
4. Al Sattouf A, Farahat R, Khatri AA. Effectiveness of Transitional Care Interventions for Heart Failure Patients: A Systematic Review With Meta-Analysis. *Cureus*. 2022 Sep 29;14(9):e29726. doi: 10.7759/cureus.29726. PMID: 36340534; PMCID: PMC9621739.
5. Sá, M. do S., & Nabais, A. S. (2022). How to care for patients with heart failure – A systematic review of nursing interventions. *New Trends in Qualitative Research /Qualitative Research: Practices and Challenges/ Vol. 11 (2022)*, p557.
6. Oh EG, Lee HJ, Yang YL, Lee S, Kim YM. Development of a discharge education program using the teach-back method for heart failure patients. *BMC Nurs*. 2021 Jun 24;20(1):109. doi: 10.1186/s12912-021-00622-2. PMID: 34167537; PMCID: PMC8223392.
7. Mai Ba H, Son YJ, Lee K, Kim BH: Transitional care interventions for patients with heart failure: an integrative review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020, 17:2925. 10.3390/ijerph17082925
8. Khan MS, Sreenivasan J, Lateef N, et al.: Trends in 30- and 90-day readmission rates for heart failure. *Circ Heart Fail*. 2021, 14:e008335.

10.1161/CIRCHEARTFAILURE.121.008335

9. Ryan CJ, Bierle RS, Vuckovic KM. The Three Rs for Preventing Heart Failure Readmission: Review, Reassess, and Reeducate. *Crit Care Nurse*. 2019 Apr;39(2):85-93. doi: 10.4037/ccn2019345. Erratum in: *Crit Care Nurse*. 2019 Oct;39(5):12. PMID: 30936132.

УДК 616.9

## КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ БОТУЛІЗМУ В ДИТЯЧОМУ ВІСІ

**Гук Анна Михайлівна**

**Фатюк Софія Петрівна**

**Нергеш Андрій Юрійович**

Студенти 4 групи 5 курсу Буковинського державного  
медичного університету

Асистент кафедри інфекційних хвороб та епідеміології  
Буковинського державного медичного університету

Доктор філософії (PhD)

**Колотило Тетяна Романівна**

м. Чернівці, Україна

**Анотація.** Ботулізм (з лат. *botulus* — ковбаса) — гостре токсикоз-інфекційне захворювання, яке зумовлює токсин *Clostridium botulinum*.

Останніми роками з'являються повідомлення про спалахи ботулізму, які виникають унаслідок вживання в їжу солоної і копченої риби фабричного виготовлення.

**Ключові слова:** Ботулізм, ботулотоксин, нейропаралітичний розлад, дитячий вік.

**Історичні відомості.** 14 грудня 1895 року у бельгійському місті (тоді селищі з 4 тис. жителів) Еллецельсі виник екстраординарний спалах ботулізму. Музиканти місцевого духового оркестру «*Fanfare Les Amis Réunis*» (з французької — «Хор вірних друзів - сурмачів») грали на похоронах 87-річного місцевого жителя Антуана Кретье і, як це було прийнято, зібралися в готелі «*Le Rustic*». Тридцять чотири особи разом їли мариновану та копчену шинку. Після їжі музиканти швидко занедужали й помітили в себе двоїння предметів перед очима, порушення ковтання і мовлення, розширення зіниць, і, в подальшому, розвиток м'язового паралічу. Троє з них загинули. Із залишків



шинки, а також з селезінки і товстого кишечника одного з померлих бельгійський мікробіолог, професор Гентського університету Еміль П'єр-Марі ван Ерменгем вперше виділив збудника — анаеробні спорові бацили, наразі відомі як *Clostridium botulinum*. Він також довів, що токсичні властивості шинки, яка спричинила захворювання, зумовлені отрутою, яку виділяв відкритий ним мікроорганізм, що він успішно довів в експериментах на тваринах.

**Актуальність теми.** Не зважаючи на те, що ботулізм реєструється не так часто, як інші кишкові інфекції, він постійно привертає до себе увагу дослідників і клініцистів. Це пов'язано з тяжким перебігом захворювання, недостатнім знанням багатьох сторін його патогенезу, високою летальністю.

У нашій країні, де традиційно широко користуються консервованими продуктами домашнього приготування (в тому числі й м'ясними), без дотримання відповідної технології виробляють солону (в тому числі тараню) рибу, ботулізм набуває особливого значення.

**Етіологія.** Ботулінічний мікроб належить до роду *Clostridium*, родини *Vacillaceae*. *Cl. botulinum* – це анаеробні грамнегативні палички. Збудники ботулізму убіквітарні, тобто широко поширені в природі, при наявності кисню можуть існувати роками лише у споровій формі; ізольовані з ґрунту, прибережного мулу, піску берегів. Спори *Cl. botulinum* надзвичайно стійкі: легко витримують кип'ятіння протягом кількох годин та дію різних хімічних і фізичних чинників. Разом із вегетативними формами спори з їжею і водою можуть потрапляти в кишківник людини, теплокровних тварин, птахів і риб та виділяються з випорожненнями.

Якщо *Cl. Botulinum* попадають в харчові продукти, то при створенні анаеробних умов вегетативні форми починають виділяти екзотоксин; спори синтезувати токсин не можуть. Основним фактором патогенності *Cl. botulinum* є екзотоксин, який продукують лише вегетативні форми. Токсин типу А в дозі 6 мг може вбити 60 мільйонів білих мишей сумарною масою 12 т. Один грам токсину гіпотетично може уразити близько 8 млн людей. За антигенними

властивостями та наявністю різних типів токсинів *Cl. botulinum* розділяють на 8 типів – А, В, С1, С2, D, Е, F, та G.

**Епідеміологія.** Захворювання зазвичай розвивається, коли людина вживає їжу, що накопичила токсин внаслідок її (їжі) забруднення та розмноження вегетативних форм збудника. Найчастіше це в'ялена або слабо просолена риба, ковбаса, шинка, м'ясні, рибні, овочеві, грибні консерви. Якщо м'ясо тварин було заражене після смерті, внаслідок неправильного зберігання туш, оброблення без дотримання санітарних норм, недостатньої термічної обробки напівфабрикатів – все це може призвести до накопичення токсину. Зараження риби можливе як ендогенно, так й екзогенно.

Вирішальними є умови перевезення, обробки та зберігання риби.

Навіть у разі сильного соління треба пам'ятати, що утворення токсину в такій зараженій рибі може відбутися до соління і, навіть, в перші дні після соління, допоки концентрація солі в продукті все ще недостатня, щоб затримати вироблення токсину. Ботулотоксин не руйнується ферментами травного тракту, а токсичні властивості ботулотоксину Е можуть посилюватися під дією трипсину у сотні разів. Зустрічаються також захворювання, обумовлені потраплянням в організм лише спор *Cl. botulinum*.

**Мета дослідження.** На підставі клініко-епідеміологічних даних, отриманих при аналізі історії хвороби, оцінити клінічні особливості перебігу ботулізму дітей.

**Результати дослідження.**

Дитячий ботулізм (ІВ) визначається як потенційно небезпечний для життя нейропаралітичний розлад, що вражає дітей віком до 12 місяців. Це викликано проковтуванням їжі або пилу, заражених *Clostridium botulinum* спори, які проростають у товстій кишці немовляти і виробляють ботулінічний нейротоксин. Незважаючи на те, що реальний вплив ІВ недооцінюється в усьому світі, США мають найбільшу кількість випадків. Обмежене повідомлення про ВХ у багатьох країнах, ймовірно, пов'язано з діагностичними труднощами та неспецифічними проявами. Початок зазвичай супроводжується

запором, потім бульбарним паралічем, а потім низхідним двостороннім симетричним паралічем; зрештою, параліч може включати дихальні та діафрагмальні м'язи, що призводить до дихальної недостатності.

Немовлята, які хворіють на ботулізм, коливаються у віці від шести тижнів до дев'яти місяців, при чому пік захворюваності припадає на два-три місяці. Близько 90 відсотків немовлят з ботулізмом молодше шестимісяців.

Дитячий ботулізм може бути важкоро зпізнати через його підступний початок. Класичні клінічні ознаки включають запор, аномалії черепних нервів, гіпотонію, гіпорексфію та дихальні труднощі. Запор може бути присутнім у хворих немовлят протягом різного часу і може передувати слабкості на кілька тижнів.

Артеріальна гіпотензія, нейрогенний сечовий міхур та інші ознаки вегетативної дисфункції можуть виникати на ранніх стадіях захворювання. Ознаки слабкості у немовляти з ботулізмом починаються з ураження черепних нервів і втрати контролю над головою.

У немовляти може розвинутися слабкий крик, слабка здатність смоктати, послаблений блювотний рефлекс, накопичення секрету та зменшення перорального споживання. Також може спостерігатися втрата рухливості ока, мідріаз і слабкість обличчя. Слабкість прогресує у спадаючій формі протягом кількох днів.

Уражені немовлята стають дратівливими та млявими. У важких випадках дитячого ботулізму труднощі з диханням починаються як пізня ознака захворювання, що швидко призводить до зупинки дихання.

**Висновки.** При ботулізмі іноді відсутні характерні симптоми, що суттєво утруднює діагностику недуги. Млявий тетрапарез, дисметаболична полінейропатія нижніх кінцівок часом можуть виникати як ускладнення ботулізму. Якщо є припущення про наявність ботулізму, навіть при нечіткому епідеміологічному анамнезі та нетиповій клінічній картині, показане цілеспрямоване специфічне обстеження та негайне введення антитоксинів. Навіть у пізні терміни надходження пацієнта у стаціонар введення

гептавалентного ботулінічного антитоксину має виражену клінічну ефективність, сприяє одужанню.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Голубовська О.А. (ред.). Інфекційні хвороби: підручник. – К.: ВСВ «Медицина», 2012. – 728 с.
2. Інфекції – реальна загроза населенню України / Ж. І. Возіанова, М. А. Андрейчин, С. О. Крамарев та ін. // Інфекційні хвороби. – 2007. – № 1. – С. 76–78.
3. Козярін І.П., Слободкін В.І. Невідкладна допомога при харчових отруєннях. – с.705- 723. В кн.. Медицина невідкладних станів: Швидка і невідкладна медична допомога: підручник / за ред.. проф. І.С.Зозулі. – К.: ВСВ «Медицина», 2012. – 728 с.
4. Infant botulism in the very young neonate: A case series / L. Jackson, S. Madan-Khetarpal, M. Naik [et al.] // AJP Rep. – 2017. – Vol. 7, N 3. – e163-166
5. Мументалер М., Маттле Х. Неврология / пер.с нем. под ред. О.С.Левина. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 920 с.

УДК 61

## ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ МСНС АНАЛИЗА КРОВИ. ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

**Ефанина Виолетта Евгеньевна**

Студентка 2 курса

Харьковский национальный медицинский университет

г. Харьков, Украина

**Введение./Introductions.** Изучение этой темы особенно важно для общего представления о таком параметре эритроцита как средняя концентрация гемоглобина. Именно он является наиболее чувствительным показателем нарушения синтеза гемоглобина, появляется возможность определить тип анемии, а так же обнаружить проблемы, неполадки и ошибки в работе лаборатории.

**Цель работы./Aim.** Ознакомление с показателем концентрации гемоглобина в эритроцитах, умение отличать его от других показателей крови (например, MCV, MCH). С помощью этого значения выявление ошибок в работе лабораторных приборов или ошибки при подготовке исследования, а так же подтверждение диагнозов, таких как железодефицитная анемия.

**Материалы и методы./Materials and methods.** Теоретической частью является осмотр и изучение научной медицинской литературы.

### **Результаты и выводы./Results and conclusions.**

МСНС (Mean Cell Hemoglobin Concentration) – показатель средней концентрации либо плотности заполнения эритроцита гемоглобином; выражается в г/дл или в г/л. Показывает достоверное количество гемоглобина в клетке, коррелирует с такими индексами как MCH и MCV. Он является высокочувствительным тестом на нарушение процессов образования гемоглобина. Так же с его помощью обнаруживают ошибки в работе лабораторного оборудования. Общий анализ крови включает в себя определение значения МСНС, а также значения гематокрита, который

используется для вычислений. По этой причине отдельно анализ крови на этот показатель не проводится. Изменение МСНС говорит о снижении или нарушении синтеза гемоглобина.

*Гемоглобин* – железосодержащий белок, необходим для транспортировки газов в организме. Является основным компонентом эритроцитов. Количество гемоглобина может зависеть от возраста человека, количества железа, состояния иммунитета, питания, содержания витамина В12, а так же фолиевой кислоты. Норма для женщин равна 120-140 г/л, 130-160 г/л для мужчин. Международным обществом гематологов рекомендуется применять для определения гемоглобина цианметгемоглобиновый метод. Он заключается в окисление высвобожденного из эритроцитов цельной крови гемоглобина ферроцианидом до метгемоглобина. Метгемоглобин вступает в реакцию с цианидом и образует стабильный цианметгемоглобин. Оптическая плотность цианметгемоглобина, имеющего максимум поглощения при длине волны 540 нм, прямо пропорциональна концентрации гемоглобина в крови. Повышение концентрации может говорить о таких заболеваниях как первичные и вторичные эритремии, обезвоживание. Понижение свидетельствует о анемии и гипергидратации. По степени снижения количества гемоглобина можно определить степень анемии. Лёгкая форма в пределах 90-119 г/л, средняя 70-89 г/л, тяжелая – 69 г/л и меньше.

*Гематокрит* подразумевает процентное содержание форменных элементов крови в общем объеме крови. Его можно так же рассматривать как процентное содержание эритроцитов в крови, так как их соотношение к другим форменным элементам крови составляет 99%. В современных гематологических счетчиках показатель гематокрита является чаще всего вторичным параметром, который выводят из количества количества и объёма эритроцитов. Норма этого показателя является разной для разных возрастных групп, а так же различна для мужчин и женщин. Так, для молодых мужчин она составляет 36%-49%, так же с возрастом может достигать 50% в пределах нормы. Для женщин значения гематокрита ниже: от 32% до 45%. Так же стоит

заметить, что с 20 недели беременности показатель гематокрита постепенно снижается. Увеличение этой величины может говорить о эритроцитозах (хронические заболевания легких, нахождение на больших высотах, новообразования почек, сопровождающиеся усиленным образованием эритропоэтина, поликистоз почек), состоянии уменьшения объема циркулирующей плазмы (ожоги, перитонит), дегидратация (профузный понос, неукротимая рвота, диабет, чрезмерное потоотделение). Снижение показателя свидетельствует о анемии, увеличении объема циркулирующей плазмы (беременность, гиперпротеинемия), гипергидратация.

Для проведения общего анализа крови необходимо брать кровь из вены объемом 3-5 мл. Исключением являются дети в возрасте до 3-х лет, а так же пациенты с несвёртываемостью крови.

Расчёт МСНС осуществляется путём деления количества гемоглобина в граммах/100 мл на показатель гематокрита(%) и умножении полученного результата на 100 (Hb/Ht), либо МСН/МСV. Нормы этого показателя меняются с возрастом и не зависят от пола человека. Для ребёнка до одного года нормой считается значение в диапазоне 280-370 г/л, с года до трёх 320-370 г/л и с 4 до 15 лет может быть в пределах 320-370 г/л. Для молодых людей начиная с 15 и до 40 лет нормой считается значение показателя 330-370 г/л для женщин и мужчин. У людей постарше с 41 года до 60 равняется 310-350 г/л для женщин и 320-350 г/л для мужчин. У пожилых женщин с 60-ти лет 320-360 г/л и 310-360 г/л у пожилых мужчин. Концентрация гемоглобина приходит в норму после завершения периода полового созревания и сохраняется в пределах на протяжении всей жизни (если отсутствуют патологии, которые могут повлиять на этот показатель). Так же важно знать, что нахождение средней концентрации гемоглобина в пределах нормы не говорит про отсутствие патологий. К примеру, анемии и другие болезни, которые не влияют на изменение этого показателя.

**Повышенный показатель МСНС.** Это говорит о нехватке жидкости или нарушении водно-солевого баланса, авитаминозы группы В. Верхняя граница

растворимости гемоглобина в воде равна 37 г/дл, поэтому повышение показателя МСНС происходит редко, после чего нужно провести повторный анализ. Это может говорить о ошибке в проведении и расшифровке анализа, повышении концентрации железосодержащих белков в эритроцитах (генетические патологии). Сопровождающиеся патологии: наследственный сфероцитоз (нарушение образования цитоскелета клетки, что приводит к шаровидной форме эритроцита), серповидная анемия (изменение формы клетки, уменьшение количества переносимого кислорода, иммунитет к малярии), гемоглобиноз С, овалоцитоз, гипертонические нарушения водно-электролитной системы. Для определений нарушений в водно-электролитной системе стоит анализировать изменения МСНС, а не их абсолютные величины. При оценке нарушений данной системы можно пользоваться вычисленным МСНС. В этом случае не следует пользоваться лабораторными значениями, так как они измеряют эритроциты в искусственной изоосмотической среде. Стоит учитывать, что повышение изучаемого индекса не всегда говорит о патологиях. Это является нормой для людей, проживающих в горах, альпинистов, а так же пациентов, которые восстанавливаются после кровопотерь.

**Понижение концентрации гемоглобина.** Таким считается значение ниже 30 г/дл. Недостаточная усвояемость железа или снижении концентрации гемоглобина в красных кровяных клетках, что так же может быть заметно о менее насыщенном цвете последних – гипохромия. Следовательно болезни -гипохромные анемии, а так же гипотонические нарушения водно-электролитной системы. Причинами являются железодефицитные анемии, талассемия, патологии печени, костного мозга, почек и других органов, а так же отравление свинцом, который накапливается в костях, нервной системе, костном мозге, употребление никотина и алкоголя. Всё это приводит к нарушению кроветворной функции. У женщин дефицитом железа может быть перестройка ежемесячного цикла, климакса.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Общая врачебная практика: диагностическое значение лабораторных исследований» С.С. Вялов с.22, с.64;
2. «Учебник по гематологии. Н.И. Стуклов» с.30;
3. «Клинико-диагностическое значение лабораторных показателей»;
4. «Алгоритм оценки гемограммы СГМУ»;
5. «Эритроцитарные индексы» <https://helix.ru/kb/item/34> [5, с. 1]
6. «МСНС в анализе крови» <https://medart.by/blog/stati-o-laboratornykh-issledovaniya/mchc-v-analize-krovi/> [6, с. 115]

## ДО ПИТАННЯ ПРО ТОПОГРАФІЮ КОРЕНІВ ЛЕГЕНІВ

**Єфаніна Віолетта Євгенівна**

здобувачка освіти 2 курс 1 медичний факультет

**Ушакова Марія Андріївна**

здобувачка освіти 5 курс 1 медичний факультет

**Сухонос Роман Олександрович**

доцент кафедри анатомії людини

Харківського національного медичного університету

**Анотація:** розгляд даної теми завжди являв інтерес в морфології. Отримані в данному дослідженні результати анатомо-топографічних особливостей коренів легень, можна розглядати як анатомічну основу при ультразвукових, магнітно-резонансних дослідженнях, рентгенографії, що є невід'ємною частиною діагностики легеневих та судинних захворювань легень.

**Ключові слова:** топографія, корінь легені, рентген-знімок, середостіння, легеневі артерії.

**Вступ.** Останнім часом це питання більше набуло актуальності, особливо з огляду на розповсюдження COVID – 19, в практиці медичної радіології, в діагностиці легеневих та судинних захворювань за допомогою рентгенографії легень, а також при наданні першої медичної допомоги – в торакальній хірургії.

**Метою** нашої роботи був огляд топографії коренів легень для доступу до них, відмінність в розташуванні елементів, дізнатися які органи та структури прилягають до коренів легень.

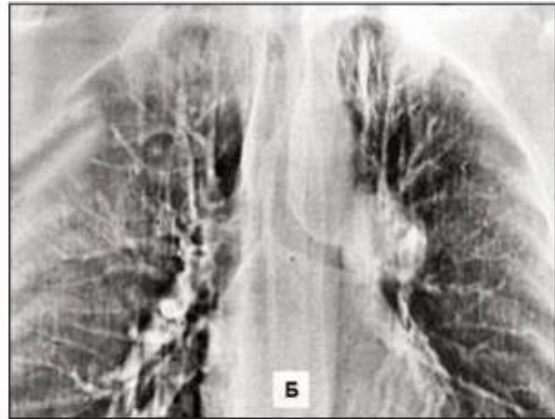
**Матеріали і методи.** Теоретичні: огляд та аналіз науково-методичної літератури; практичні: власні дослідження.

**Результати і висновки.** Корінь легені являє собою комплекс життєво важливих органів, які проходять крізь ворота легені та забезпечують функціонування, життєдіяльність, а також зв'язок легень із середостінням. В правій і лівій легені розташування його елементів відрізняється. Корінь легені

містить в собі головний бронх, легеневу артерію, дві (верхню та нижню) або більше легених вен, бронхіальні артерії, бронхіальні вени, лімфатичні вузли (внутрішньолегеневі та регіональні бронхо-легеневі вузли), вивідні поверхневі і глибокі лімфатичні судини, нерви, які вкриті внутрішньо грудною фасцією та плеврою. Великі судини кореня легені вкриті внутрішнім листком перикарду і не помітні при розтині плевральної порожнини.



**Мал. 1. Рентген-знімок легень**



**Мал. 2. Рентген-знімок легень**

На рентген-знімку (мал.1,2) корінь виглядає як затемнення на фоні легеневої тканини. Ворота легені розташовані нижче біфуркації трахеї, (яка проектується на 4-5 або 5-7 грудний хребець позаду, та на рівні 2-3 хрящів ребер попереду) і являють собою овальне або ромбоподібне заглиблення на медіальній поверхні легені, яке поділяє її на хребтову та середостінну частини.

Верхній край воріт проектується спереду на друге ребро або друге межребер'я, позаду на п'ятий грудний хребець, висота воріт 4-9 см.

Корінь легені сплющений спереду назад, його висота складає 5,6-6,6 см. Скелетотопічно він розміщений на рівні IV-VI грудних хребців позаду і II-IV ребра попереду. Довжина його від перикарду до воріт легень складає 1-1,5см.

В більшості випадків лівий корінь розташований нижче правого. Позаду правого кореня розташована непарна вена, яка огинає дугоподібно корінь і впадає в верхню порожнисту вену. Попереду знаходиться верхня порожниста вена, яка відокремлена від легеневої вени та артерій згином перикарду.

До кореня лівої легені не прилягають органи середостіння. Позаду лівого і правого кореня знаходяться блукаючі нерви та їх гілки. Між перикардом і

середостінним листком плеври знаходиться клітковина, в якій проходять діафрагмальні нерви, вена і артерія навколосерцевої сумки.

Його можна виявити на межі середостіння і легені на рівні II-IV ребра. На рентген-знімку (мал. 1,2) більшу частину тіні утворюють артерії, оскільки вони мають більшу щільність в порівнянні з іншими елементами. Правий корінь являє собою дугоподібно викривлену тінь середньої щільності, яка звужується донизу. Правий корінь починається на рівні II ребра та II межребер'я. Ширина тіні артеріального стовбура не перевищує 15 мм. На рентгені правий корінь взагалом представлений проміжним бронхом та нижньою частковою легеневою артерією.

Тінь лівого кореня прикрита тінню серця і лише у невеликої кількості людей вона помітна.

Розташування складових елементів кореня правої та лівої легені різне. При передньому підході справа поверхнево під вісцеральною плеврою проходить верхня легенева вена, яка є найбільш великою. Одразу позаду і дещо вище, на 2/3 прикрита веною, знаходиться права легенева артерія, від якої при виході через середостіння відходить помітна під вісцеральною плеврою верхньочасткова гілка, яка йде майже під прямим кутом. Артерія йде латерально вниз. Місце виходу легеневої артерії із середостіння прикривається верхньою легеневою веною та складкою перикарду, який може надірватися при лігуванні і виділенні. Позаду й дещо вище знаходиться правий головний бронх, який при відділенні від трахеї, на відстані 2 см від біфуркації, пускає верхньочасткову бронхіальну гілку. Під верхньою легеневою веною знаходиться бронх середньої частки. Під бронхом та верхньою легеневою веною майже горизонтально пролягає нижня легенева вена. Середньочастковий бронх розділяє верхню та нижню легеневі вени, що ускладнює роботу при перев'язці нижньої вени.

Зліва при передньому підході розташування вен залишається незмінним. Нижче та ззаду верхньої вени в легеневій зв'язці пролягає нижня легенева вена. Змінюється взаєморозташування артерії і бронхів. Йде бронх, потім артерія.

При виході із середостіння артерія одразу огинає бронх і пролягає по його задній поверхні. Отже в правій легені бронх знаходиться вище артерії, а артерія в свою чергу вище вени. В лівому корені артерія знаходиться вище за бронх, вена лежить під бронхом.

Розташування елементів коренів в воротах легень більш непостійне, що пояснюється ходом гілок, їх кількістю і місцем гілкування бронхів та легеневих судин.

Права верхня легенева вена, яка знаходиться попереду легеневої артерії частіше за усе перекриває  $2/3$  її нижні частини. В деяких випадках, як вказує Н. Полікарпов, вена майже повністю прикриває артерію або прикриває лише нижній край артерії. Описані випадки, коли вена пролягала нижче артерії і зовсім її не прикривала. При проведенні операції в цій області хірург повинен відштовхуватись від взаєморозташування судин по відношенню одна до одної. Згідно правил, при видаленні легені спочатку перев'язують артерію, а потім вену. Якщо вена повністю прикриває артерію, то буде правильніше та безпечніше спочатку перев'язати вену, що відкриє доступ до легеневої артерії, і вже потім останню. Нижня легенева вена з обох сторін має найнижче розташування в корені легені. Бувають випадки, коли вони лежать майже на одному рівні, але верхня ближче до переду, а нижча до заду.

**ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПРОБИ ПРИ ДІАГНОСТИЦІ  
ЗАХВОРЮВАНЬ ПЕЧІНКИ**

**Жук Світлана Вячеславівна,**  
Студентка  
**Старішко Оксана Миколаївна,**  
Старший викладач кафедри загальної  
медицини з курсом фізичної терапії  
Дніпровський національний  
університет імені Олеся Гончара,  
м. Дніпро, Україна

**Анотація:** печінка виконує багато різноманітних функцій, що утруднює визначення функціональної здатності всієї печінки в цілому. В основі методів функціонального дослідження печінки часто лежить вивчення її реакції на певне навантаження. Такий підхід дає уявлення про достатність або, навпаки, недостатність цієї функції. Існують методи, за допомогою яких виявляють порушення функції печінки у вуглеводному, ліпідному, білковому обміні [1, с. 366].

Лабораторні дослідження крові необхідні для початкового виявлення хвороби, діагностичного пошуку, оцінки тяжкості ураження, визначення прогнозу та здійснення контролю ефективності лікування. Даними першої необхідності є загальний аналіз крові, печінкові проби, протейнограма, коагулограма, ліпидограма, оцінка функції нирок. Подальші дослідження визначаються виявленими порушеннями. При цьому жоден з лабораторних показників не має самостійного абсолютного значення при оцінці тяжкості ураження печінки. Відсутній паралелізм між морфологічними, біохімічними та клінічними проявами патології печінки, за винятком декомпенсованих форм. Оцінка функціональних резервів печінки – функціональні проби. Саме вони допомагають виявити печінкову недостатність і ступінь пошкодження печінкової паренхіми, дозволяють прогнозувати захворювання [2, с. 16-21].

В основі будь-якого патологічного процесу лежить порушення ферментних систем. Ферменти дозволяють виявити особливість протікання хвороби майже на молекулярному рівні [3, с. 480-485].

Відповідно до вимог доказової медицини будь-яке медичне рішення має ґрунтуватися на результатах клініко-лабораторних досліджень [4, с. 3-8]

**Мета дослідження:** розглянути класифікацію та діагностику функціональних проб при захворюваннях печінки.

**Методи дослідження:** аналітичний огляд літературних джерел, директивних документів, статистичних даних.

**Ключові слова:** функціональні проби, лабораторні дослідження, ферменти, хімічні показники.

Більшість функціональних проб печінки потребує в необхідності їх систематизації. Це дозволяє не тільки класифікувати, а й виділити з кожної групи проб найбільш вдалі та чутливі.

Американською колегією гастроентерологів розроблені рекомендації та прийнята класифікація для оцінювання аномального хімічного складу печінки:

- хімічні показники печінки, включаючи аланінамінотрансферазу (АЛТ), аспаратамінотрансферазу (АСТ), лужну фосфатазу та білірубін, є маркерами ураження печінки, а не функції печінки, і їх слід називати печінкові проби або печінкові біохімічні аналізи;

- альбумін, білірубін і протромбіновий час є маркерами гепатоцелюлярної функції, на які можуть впливати позапечінкові фактори;

- лабораторні вимірювання АЛТ, АСТ і лужної фосфатази мають високу відтворюваність;

- підвищення АСТ або АЛТ, лужної фосфатази та білірубину вказує на гепатоцелюлярне пошкодження та є аномальними хімічними показниками печінки, які потребують оцінки;

- АЛТ є більш специфічним маркером ураження печінки, ніж АСТ;

- підвищення рівня лужної фосфатази печінкового походження може

бути підтверджено підвищенням гамма-глутамілтрансферази (ГГТ) або фракціонуванням лужної фосфатази [5, с. 18-35].

Функціональні проби допомагають виявити печінкову недостатність і ступінь пошкодження печінкової паренхіми, дозволяють прогнозувати захворювання. Проба з лідокаїном характеризує функціональний стан гепатоцитів (у нормі – більше 50 нг/мл).

Індоціанінова проба – характеризує екскреторні процеси в печінці, тому що індоціанін зелений видаляється з судинного русла виключно печінкою. При збереженні більше 30 % індоціаніна зеленого будь-яка операція на печінці неприпустима. Гепатоцелюлярне пошкодження вказує на пошкодження гепатоцитів, вихід із цитозоля ферментів [2, с. 16-21]. Активність цитозольних ферментів (АЛТ, ЛДГ) підвищується при помірно вираженому процесі, збільшення активності мітохондріальних ферментів (АСТ, ГДГ) і свідчить про більш виразний некроз печінкових клітин [6, с. 88-89].

Біохімічні характеристики печінки гепатобіліарної системи прийнято класифікувати за синдромним принципом, який лежить в основі клінічних проявів захворювань печінки:

1. Холестатичний синдром (порушення екскреторної функції печінки):

- підвищення рівня білірубіну (прямої фракції), ЛФ, ГГТП;
- підвищення рівнів холестерину, жовчних кислот, бета-ліпопротеїдів, фосфоліпідів;
- зниження екскреції бромсульфалеїна, індоціаніна.

2. Цитолітичний синдром (вказує на пошкодження гепатоцитів, вихід із цитозоля ферментів). Визначення ферментів, які виходять з пошкоджених клітин:

- АЛТ, АСТ, ГДГ;
- підвищення активності амінотрансфераз в 1,5-5 разів розглядається як помірна гіперферментемія, від 5 до 10 разів – як середня, більше 10 разів – як висока;
- АСТ/АЛТ – коефіцієнт де Рітіса ( $\geq 2$  говорить про алкогольний гепатит



або цироз печінки).

3. Гепатодепресивний синдром (будь-яке порушення функції печінки без енцефалопатії) – пригнічується білковосинтетична функція печінки [2, с. 16-21].

4. Імуно-запальний синдром: гіпергаммаглобулінемія, гіпер- і дисімуноглобулінемія, підвищення показників тимолової проби (в нормі 0,4 од.), збільшення ШОЕ, СРБ, серомукоїду, глюकोпротейдів, зміна активності кількості Т- і В-лімфоцитів і їх субпопуляцій, виявлення антиядерних антитіл, антитіл до мікросом печінки і нирок та до розчинних печінкових антигенів.

5. Синдром недостатності синтетичної функції печінки: збільшення некон'югованого білірубину, зниження вмісту в крові загального білка, альбумінів, протромбіну, фібриногену, трансферину, ефірів холестерину, бета-ліпопротейдів, порушення глікогенутворення в печінці (навантажувальні проби з глюкозою і галактозою), зниження активності інкреторних ферментів (холінестерази, церулоплазміну) [6, с. 88-89].

6. Синдром регенерації пухлинного росту:

- підвищення вмісту альфа-фетопротейну ( $\alpha$ -ФП);
- визначення онкомаркерів (СЕА, СА 19-9, СА125).

7. Синдром фіброгенезу: проколаген-3-пептид, гіалуронат - компоненти екстрацелюлярного матриксу, які вказують на запальний процес і фіброгенез [2, с. 16-21].

Все більшого розповсюдження набувають хронічні гепатити (ХГ) та цирози печінки (ЦП), які виникають внаслідок порушення вуглеводного та ліпідного обміну, надмірного вживання алкоголю, токсичного ураження печінки, перенесеного вірусного гепатиту В чи С, накопичення заліза, міді, аутоімунних порушень[8].

Однією із важливіших проблем гастроентерології є профілактика, рання діагностика та гальмування процесів трансформації жирового гепатозу (стеатозу) та мінімального фіброзу у більш важкі стадії патологічного процесу як стеатогепатит (СГ), помірний фіброз та цироз печінки з розвитком гепатоцелюлярної карциноми. Неалкогольна жирова хвороба печінки

(НАЖХП) є найпоширенішим хронічним захворюванням печінки. Найчастіше виникає у пацієнтів з метаболічним синдромом, які не вживають алкоголь у гепатотоксичних дозах, та асоційоване з надлишковою вагою та ожирінням, цукровим діабетом 2 типу та гіперліпідемією. Приблизно у 20 % пацієнтів із НАЖХП розвивається неалкогольний стеатогепатит (НАСГ), який в 10 % випадків переходить у цироз печінки [7, с. 1]

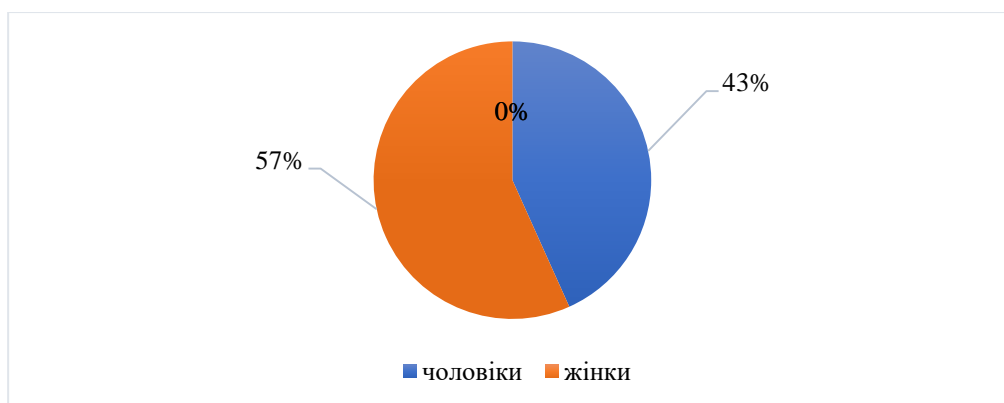
За даними, які взяті в одній із поліклінік Дніпровського регіону найбільш поширенішими захворюваннями серед жінок та чоловіків у 2022 році були жирова дистрофія печінки (45,3 %), хронічний гепатит (17,5 %), жовчнокам'яна хвороба (16,9 %) та цироз печінки (10,6 %). Найменш поширеніші – холецистит (4,6 %), токсичне ураження печінки (3,7 %) та доброякісні новоутворення печінки (0,5 %) (табл. 1).

**Таблиця 1**

**Найпоширеніші захворювання печінки за 2022 рік**

Хвороби	Жінки	Чоловіки
Абсцес печінки	-	1
Аутоімунний гепатит	6	-
Вторинний біліарний цироз	1	-
Гепатит А без печінкової коми	1	1
Гострий холецистит	2	5
Доброякісне новоутворення печінки	1	1
Жирова (перероджена) печінка, не класифікована в інших рубриках	119	79
Злоякісне новоутворення печінки, неуточнене	2	-
Інший та неуточнений цироз печінки	18	27
Інший холецистит	1	-
Інший хронічний гепатит, не класифікований в інших рубриках	2	-
Інші уточнені хвороби печінки	2	6
Камінь жовчного міхура з іншим холециститом, без згадки про обструкцію жовчовивідних шляхів	51	22
Неуточнений вірусний гепатит без печінкової коми	1	-
Рак внутрішньопечінкової жовчної протоки	1	-
Токсичне ураження печінки з холестазом	2	1
Токсичне ураження печінки, неуточнене	5	8
Хронічний вірусний гепатит С	3	8
Хронічний гепатит, неуточнений	20	25
Хронічний холецистит	11	6

Аналіз статистичних даних показав, що за медичною допомогою жінки частіше зверталися, ніж чоловіки (рис. 1).



**Рис.1. Порівняльні дані звернень чоловіків та жінок за медичною допомогою**

Попри всі труднощі, які виникають при оцінці функціональних проб печінки, правильний підбір та своєчасне їх проведення є запорукою якісної ранньої діагностики захворювання.

**Висновки:** Дослідження на ферменти по чутливості перевищують інші лабораторно-діагностичні тести. Ступінь гіперферментації найчастіше йде паралельно з тяжкістю пошкодження і кількістю зруйнованих клітин паренхіми. Але недолік цих досліджень полягає в тому, що більшість клітинних ферментів зустрічається в багатьох органах і тканинах, тому збільшення їх активності без клінічних проявів захворювання не дає чіткого визначення, який орган було пошкоджено. Отже більш вагоме значення набуває визначення ізоферментів, специфічних для даного органу. При аналізі лабораторних показників найбільш поширенішими захворюваннями були жирова дистрофія печінки, хронічний гепатит, жовчнокам'яна хвороба та цироз печінки. Найменш поширенішими – холецистит, токсичне ураження печінки та доброякісні новоутворення печінки.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Децик Ю.І., Яворський О.Г., Нейко Є.М. Пропедевтика внутрішньої медицини. Київ, 2020, С.366.

2. Клименко В.М., Тугушев А.С., Клименко А.В. та ін. Хірургічне лікування хворих з синдромом портальної гіпертензії: навчальний посібник з хірургії для студентів, лікарів-інтернів та лікарів-курсантів. Запоріжжя, 2015, С. 16.

3. Камишніков В.С. Методи клінічних лабораторних досліджень. Київ, 2016, С. 480

4. Тематичний номер "Гастроентерологія, Гепатологія, Колопроктологія" № 3 (45) вересень 2017 р., С.3

5. ACG Clinical Guideline: Evaluation of Abnormal Liver Chemistries American Journal of Gastroenterology 112 (1): January 2017. DOI: 10.1038/ajg. 2016. 517, p. 18-35.

6. Методичні рекомендації. Вінниця, 2010 р., С. 88.

7. Журнал «Український медичний часопис», № 1(51) I-II, 2006 р., С. 1.

8. <https://amnu.gov.ua/>

**ВІСПА МАВП: ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ ТА  
ПРИНЦИПИ ЛІКУВАННЯ**

**Звір Вікторія Анатоліївна,  
Федоряк Евеліна Геннадіївна,  
Ісаєв Олексій Анатолійович,**  
Студенти Буковинського державного  
медичного університету 5 курс  
**Колотило Тетяна Романівна,**  
Асистент кафедри інфекційних хвороб та епідеміології  
Буковинського державного медичного університету,  
Доктор філософії (PhD)  
м. Чернівці, Україна

**Анотація:** З 2016 року виявлено понад 850 випадків мавпячої віспи у людей. З 1 січня по 30 жовтня 2022 року підтвердили 77 264 випадків віспи мавп.

Вірус мавпячої віспи розповсюджена в країнах з вологим тропічним кліматом. Нариклад: Нігерії, Демократичній Республіці конго. В статті висвітлена динаміка розповсюдження, етіологія, епідеміологія, клінічні ознаки, сучасні принципи діагностики та методи лікування.

**Ключові слова:** Віспамавп, повітряно-крапельний, метисазон, хондроїтинсульфат, Orthoroxvirus, гепарансульфат.

**Віспа мавп** — зоонозне природноосередкове віспоподібне захворювання з групи тих, які спричинюють віруси з родини поксвірусів. Віспа мавп схожа за клінічними ознаками на натуральну віспу.

**Історичні відомості.** Ще в XIX столітті дослідники неодноразово описували захворювання мавп, що перебігали з рясним пустульозним висипом й високою летальністю. Однак, такі спалахи виникали після захворювання людей, тому їх розцінювали як зараження тварин від людей. Уперше випадки

віспоподібного захворювання, що виникли поза всяким зв'язком із людьми, були зафіксовані у 1958 році в Копенгагені серед мавп, яких було завезено в Державний інститут сироваток із Сингапуру. Спалахи були зареєстровані в двох партіях тварин, завезених з інтервалом майже 5 місяців. Проведені вірусологічні дослідження дозволили Р. фон Магнусу зі співавторами у 1958 році з організму крабоїдних мавп *Macaca fascicularis* виділити вірус із родини поксвірусів, що відрізнявся за деякими ознаками від вірусу натуральної і коров'ячої віспи. Його назвали «Копенгаген». Через те, що вірус був вперше ідентифікований при дослідженні мавп, хворобу назвали «віспою мавп». Однак природними хазяїнами вірусу, швидше за все, є гризуни та інші дрібні ссавці.

Спочатку існувала думка, що віспа мавп не є небезпечною для людей. Головним аргументом було те, що люди, які спілкувалися з хворими тваринами, залишалися здоровими. Можливо причиною цього була не стільки низька вірулентність вірусу для людей, як міркували, скільки те, що в період, коли починалися роботи з цим вірусом, ще не була скасована обов'язкова вакцинація проти натуральної віспи, що, як з'ясувалося, захищає й від віспи мавп.

У 1970 році в Республіці Заїр було описано перший випадок віспи мавп у людини — в дев'ятирічного хлопця.

**Актуальність.** Наприкінці весни 2003 року кілька захворілих людей було виявлено на Середньому Заході Сполучених Штатів Америки. Люди контактували з мавпами, які транспортувалися з гризунами. Серед цих гризунів були гамбійські щури, які є на сьогодні відомими резервуарами віспи мавп в їхньому природному середовищі існування в Африці.

На 2016 рік повідомлено про понад 850 випадків віспи мавп у людей. Спалах відбувся в 2016 році в Центральноафриканській республіці, коли 17 серпня в одному з селищ помер мисливець. У тому ж селищі від 4 вересня до 7 жовтня відбулось 26 послідовних випадків цієї хвороби.

У 2017 році почався спалах у 14 штатах Нігерії, де в період від 4 вересня до 9 грудня захворіло 233 людей, 1 з них, який був імунокомпromетований, помер. Проведені епідеміологічні розслідування показали, що джерела

інфікування людей є численними і не зв'язаними між собою.

Станом на 15 вересня 2018 року зафіксовано 269 випадків у 16 штатах та одній окремій території країни.

Упродовж такого ж періоду в 2019 році зафіксовано 3794 випадки включаючи 73 померлих (летальність 1,9 %).

З 1 січня по 13 вересня 2020 року в Демократичній Республіці Конго зареєстровано 4594 випадки хвороби включаючи 171 померлого.

17 липня 2021 року повідомлено про випадок хвороби в США у мандрівника після повернення з Нігерії. 25 листопада 2021 року повідомлено про новий випадок у громадянина США після приїзду з Нігерії.

У травні 2022 року повідомлено, що в Іспанії, Португалії, Великій Британії, США виявлено практично одночасно до 40 випадків хвороби у молодих людей, що практикують секс із чоловіками.

15 і 19 вересня 2022 року в Україні виявлено два перших випадки віспи мавп. 28 вересня 2022 року в Україні зареєстровано четвертий випадок мавпячої віспи.

З 1 січня по 2 жовтня 2022 року в світі виявлено 68 900 випадків віспи мавп, 25 з яких закінчилися смертю. Випадки зафіксовані в 106 країнах/територіях у всіх шести регіонах ВООЗ. З 10 по 16 жовтня 2022 року кількість випадків віспи мавп, зареєстрованих у регіонах Європи та Америки продовжує зменшуватися, демонструючи загальну тенденцію до зниження з серпня 2022 року. З 1 січня по 30 жовтня 2022 року загалом 77 264 лабораторно підтверджених випадків віспи мавп та 36 смертельних випадків зареєстровано ВООЗ із 109 країн.

**Етіологія.** За своєю структурою вірус віспи мавп походить з роду *Orthoroxvirus*, підродини *Chordoroxvirinae* родини *Roxviridae*, не відрізняється від вірусу натуральної віспи — має типову для поксвірусів форму і розміри.

Виділяють 2 генетичні клади вірусу: Центральноафриканська (клада I) і західноафриканських (клада II).

Поглиблені дослідження показали, що за своїми серологічними

властивостями вірус віспи мавп перебуває ближче до вірусу натуральної віспи, ніж до вірусів вакцини і коров'ячої віспи.

Вірус існує у двох різних інфекційних формах: внутрішньоклітинний зрілий і позаклітинний оболонковий, які відрізняються своїми поверхневими глікопротеїнами й інфікують клітини за допомогою різних механізмів. Вхідні рецептори для вірусу віспи мавп не були чітко ідентифіковані, хоча було припущено, що проникнення цього вірусу залежить від штаму та хазяїна клітинного типу, включає численні поверхневі рецептори: хондроїтинсульфат або гепарансульфат. При дослідженні вакцинного вірусу мавп поверхневі білки H3, A27 і D8 були пов'язані із зв'язуванням вірусу. Як виявлено, після зв'язування збільшується надходження в клітину через 11 консервативних білків, які утворюють комплекс, відомий як вхідний комплекс синтезу.

**Епідеміологія. Джерело і резервуар інфекції.** Віспа мавп ендемічна для регіону вологих тропічних лісів. Можливо мавпи є основним джерелом цієї інфекції, або тільки резервуаром, при чому самі заражаються від інших тварин, зокрема, від гризунів. Доведено високу сприйнятливість до вірусу віспи мавп представників американських лугових собак і можливість поширення між ними інфекції повітряно-крапельним механізмом. Можливість зараження людини від людини і тварини від людини донині не прояснена.

**Механізм і шляхи передачі.** Механізм зараження людини віспою мавп аналогічний такому при натуральній віспі — повітряно-крапельний. Найчастіше в природних умовах проживання мавп це відбувається повітряно-пиловим шляхом при обробленні тушок мавп, яких використовують потім для готування їжі. Проте, можливе передавання збудника й від людини до людини прямим повітряно-крапельним шляхом, описані навіть випадки внутрішньолікарняного і внутрішньолабораторного зараження.

**Сприйнятливість та імунітет.** Підвищують сприйнятливість до віспи мавп інфекційні захворювання, які знижують імунологічну реактивність (зокрема, кір). Більшість відомих випадків віспи мавп у людей (близько 85 %) припадає на вік до 16 років. Імунітет проти натуральної і коров'ячої віспи



захищає й від віспи мавп. Можливі причини спалаху 2022 року можуть бути пояснені ослабленням імунітету проти натуральної віспи у населення та припиненням вакцинації проти натуральної віспи після її елімінації в світі. Дослідження, проведене в Заїрі в 1988 році показало, що особи, вакциновані проти натуральної віспи під час національної кампанії вакцинації, яка почалася за 12 років до початок збору даних, мали приблизно на 85 % меншу ймовірність заразитися віспою мавп, ніж ті, хто не був щеплений.

**Клінічні ознаки.** Інкубаційний період становить 4-20 днів, у середньому 12 днів. Починається захворювання гостро, раптово, з підвищення температури тіла, м'язового і головного болю; можливі нудота, блювання, втрата апетиту, прострація, фарингіт, задишка і кашель з мокротинням або без нього.

Подальша динаміка захворювання, терміни появи й еволюція елементів висипу аналогічні таким при натуральній віспі, однак за перебігом більше нагадує її легкі форми або середньотяжкі, хоча зрідка бувають й тяжкі геморагічні варіанти клінічного перебігу. Як і при натуральній віспі, висип з'являється на слизових оболонках рота, статевих органах, кон'юнктиві й рогівці. Спочатку елементи висипу з'являються на голові, а потім швидко поширюються на тулуб і кінцівки, охоплюючи також долоні й підшви. Більшість елементів висипу мають розміри 3-15 мм діаметром. Незважаючи на те, що пустули, які утворилися в процесі перетворення елементів висипу, бувають досить великими (5-10 мм у діаметрі), після їхнього підсихання і відпадання скоринок рубці формуються більш поверхневі, ніж при натуральній віспі, хоча й також чітко помітні, що може створити косметичні проблеми і, відповідно, психологічні ускладнення. Тривалість існування висипу до 2-3 тижнів допоки усі пустули не перетворяться на кірочки.

Головна відмінність віспи мавп — наявність майже в 90 % захворілих лімфаденіту. Його поява поєднується нерідко з гарячкою, але може на 1-2 дні відставати від початкових проявів хвороби. Можуть збільшуватися шийні, пахові, пахові лімфатичні вузли ізольовано в одній ділянці (за типом регіонарного лімфаденіту) або генералізовано. Звичайне збільшення

лімфовузлів передуює появі віспяного висипу. У подальшому окремі лімфовузли можуть нагноюватися. Елементи висипу не є болючими, проте біль з'являється при приєднанні вторинної гнійної інфекції. Висип може перебігати разом із помірним свербіжем. Загальна тривалість захворювання — до 2-3 тижнів.

**Діагностика. Загальноклінічна:** У перші дні хвороби в клінічному аналізі крові спостерігається лімфоцитоз, що змінюється в стадію пустули нерізким лейкоцитозом зі зсувом формули вліво до юних форм. ШОЕ збільшена. На тлі гарячкової альбумінурії у сечі можуть з'являтися еритроцити (при тяжкому перебігові — в значній кількості), лейкоцити, циліндри.

**Специфічна:** При світловій мікроскопії у препаратах із вмісту пухирців можна виявити вірус віспи мавп. Обов'язковою умовою є забір матеріалу саме з везикул до трансформації їх у пустули. Точнішу і чіткішу уяву про особливості структури вірусу, що знаходиться в досліджуваному матеріалі, дає електронна мікроскопія. Уже за кілька годин можна отримати відповідь при використанні методу імунофлюоресценції: він не тільки дає можливість виявити вірус, але й ідентифікувати його. Остаточну відповідь на питання, що за збудник із родини поксвірусів спричинив захворювання, дає вирощування збудників на фрагментах хоріоналантаїсної оболонки курячих ембріонів або інших середовищах для вирощування вірусів.

Уже з 2-го тижня у хворих з'являються специфічні антитіла, які можна визначити за допомогою реакції зв'язування комплементу (РЗК), реакції пасивної гемаглютинації (РПГА), реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), реакції нейтралізації (РН). Також доступною є в цій ситуації полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР), яка дає можливість виявлення специфічної для цього вірусу РНК.

**Лікування.** Усіх хворих на віспу мавп госпіталізують, їм забезпечують спеціальний режим розміщення і ведення, виключається можливість внутрішньолікарняного поширення інфекції.

Як етіотропну терапію використовують метисазон (по 0,6 г 2 рази на день протягом 4-7 діб), який було свого часу застосовано при лікуванні натуральної

віспи.

У зв'язку з тим, що після розкривання пустул можливе приєднання інфекції, рекомендоване призначення антибіотиків широкого спектра дії для профілактики гнійно-септичних ускладнень. Тривалість курсу антибактерійної терапії визначають індивідуально.

Дуже важливого значення набуває догляд за хворим, його харчування, з огляду на ураження шкіри і слизових оболонок. Їжа повинна бути рідкою, малосольною, не містити екстрактивні й подразнювальні речовини. Після кожного прийому їжі необхідно здійснювати ретельний туалет порожнини рота слабким розчином (2-5 %) борної кислоти. Її ж можна використовувати для промивання очей. Шкіру варто протирати розчином калію перманганату (1:5000), камфорного спирту тощо. А в період реконвалесценції можна навіть обмивати хворих у ванні зі слабким розчином калію перманганату (рожеве забарвлення води).

Обов'язкове здійснення при виразній інтоксикації дезінтоксикаційної терапії (парентерально і перорально), а при великих ранових поверхнях, коли відбувається рясна втрата рідини, необхідно коригувати водно-електролітний баланс і КОС. За тяжкого перебігу можливе призначення глюкокортикостероїдів, особливо у тих випадках, коли неможливо виключити крововилив у кору надниркових залоз із дефіцитом гормонів. За показниками застосовують серцеві і судинні засоби. За наявності геморагічного синдрому показане переливання свіжої або замороженої плазми. 13 серпня 2018 року повідомлено, що створено ефективний етіотропний препарат проти вірусів натуральної, мавпячої та коров'ячої віспи тековірімат (ТРОХХ®). Препарат пригнічує функцію основного білка вірусної оболонки, необхідного для існування поксвірусів поза клітиною. Таким чином, віруси не можуть вийти із зараженої клітини, а також не відбувається поширення їх всередині організму.

**Профілактика.** Хворі через загрозу високої контагіозності мають бути негайно госпіталізовані в спеціальні лікувальні установи. У приміщенні, де знаходився хворий, здійснюють ретельну остаточну дезінфекцію, а контактним

особам установлюють карантин терміном на 21 день, як при натуральній віспі. Одночасно їм слід призначити метисазон, що додатково зменшує ризик зараження контактних.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Інфекційні хвороби: підручник / За ред. О.А. Голубовської. – К.: ВСВ "Медицина", 2012.
2. Епідеміологія: Підручник для мед. . за ред. І.П. Колеснікової.- Вінниця, 2012.
3. Hagberg H., Wennerholm U. B., Savman K. // Current Opinion in Infection Disease». – 2015.
4. Атлас інфекційних хвороб Андрейчин М.А., Копча В.С., Крамарев С.О. та ін. / за ред. Андречина М.А. Тернопіль: ТДМУ, 2010.
5. Салманов А.Г., Салманов, Е.А., Основы инфекционного контроля Київ, 2015
6. Інфекційні хвороби: Підручник / Нікітін Є.В., Андрейчин М.А., Сервецький К.Л., Качор В.О., Головченко А.М., Усиченко Є.М.; За ред.: Є.В. Нікітіна, М.А. Андречина.

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ  
ГЕМОРЕОЛОГІЇ У НОРМОТЕНЗИВНИХ І СПОНТАННО  
ГІПЕРТЕНЗИВНИХ ЩУРІВ ЛІНІЇ SHR**

**Кудокоцева Ольга Валентинівна,**

к.б.н., ст.н.с.

**Ломакін Іван Іванович,**

к.м.н., ст.н.с.

**Бабійчук Владислав Георгійович,**

д.м.н., ст.н.с., завідувач відділом

Інститут проблем кріобіології  
і кріомедицини НАН України, м. Харків

**Анотація:** В роботі надаються порівняльні характеристики деяких показників гемореології у нормотензивних і спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR. Встановлено статистично значуще збільшення кількості циркулюючих еритроцитів, в'язкості крові та показників гематокриту у спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR, ніж у щурів лінії Wistar (нормотензивний контроль). Популяція еритроцитів спонтанно гіпертензивних щурів, в порівнянні з нормотензивними тваринами, була більш гетерогенна та більш стійка до осмотичних навантажень за рахунок зміни поверхневої архітекtonіки своїх клітин.

**Ключові слова:** спонтанно гіпертензивні щури, еритроцити, артеріальна гіпертензія, гемореологія, периферична кров, поверхнева архітекtonіка.

**Вступ.** Факти причетності показників реології крові до розвитку гіпертонії відображені в роботах [1, 2]. Порушення реологічних властивостей крові призводять до розладів в системі мікроциркуляції, ускладнення оксигенації тканин і, в кінцевому підсумку, до порушення функціонування органів і систем [1–3]. Система крові грає одну з ключових ролей у підтримці гомеостазу та формуванні адекватних реакцій організму. Розлади в системі

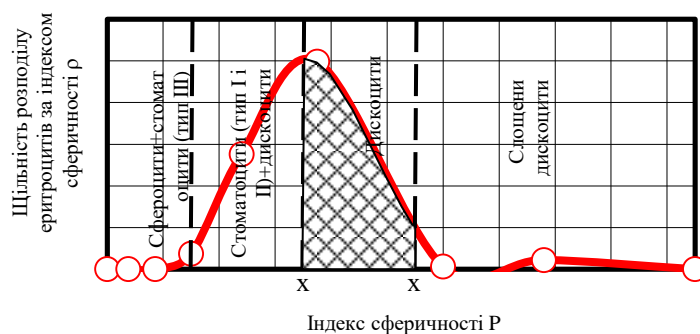
гемостазу є невід'ємним компонентом патогенезу артеріальної гіпертензії (АГ) [3]. Згідно з даними літератури [2], кров при АГ часто має підвищену в'язкість, що призводить до утворення тромбів і погіршення внутрішньомозкового кровообігу. Еритроцити, як найчисленніша клітинна популяція, є високочутливою тест-системою, що відображає як загальний стан гомеостазу на рівні цілісного організму, так і динаміку перебігу патологічного процесу. Саме еритроцити визначають реологічну поведінку крові в судинах, містять компоненти системи антиоксидантного захисту, є регуляторами судинного тонуусу [2]. Щури лінії SHR (spontaneously hypertensive rats) з генетично детермінованою АГ визнані вдалою моделлю синдрому підвищеної в'язкості крові (СПВК) [4]. Збільшення в'язкості крові є результатом зміни цілого ряду параметрів, в тому числі підвищення гематокриту, в'язкості плазми та агрегації еритроцитів [1–3].

**Мета** – порівняльна характеристика основних гемореологічних показників у контрольних нормотензивних і спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR.

**Матеріали та методи.** Усі роботи проводилися відповідно до «Європейської конвенції про захист хребетних тварин» (Страсбург, 1986). Роботу виконували на 12-місячних спонтанно гіпертензивних щурах лінії SHR та на щурах лінії Wistar (нормотензивний контроль – N). Абсолютну кількість еритроцитів в периферичній крові (ПК) визначали загальноприйнятим методом в камері Горяєва, використовуючи об'єктив Х40 і окуляр Х7. Відносну в'язкість крові визначали з використанням капілярного віскозиметра ВК-4 (Полтавський склозавод, м Полтава). Для оцінки рівня постачання кисню до тканин (РПК) використовували розрахунковий показник  $k$  – відношення гематокриту до в'язкості крові. Зміна зовнішнього контуру еритроцитів – одна з відповідних реакцій системи крові на будь який несприятливий вплив на організм. Особливо показовим є сферичний індекс еритроцитів, що свідчить про перебудову структури і зміну фізико-хімічних властивостей еритроцитарної мембрани. Індекс сферичності (ІС), що прямо пропорційний поверхнево-об'ємному співвідношенню ( $S/V$ ) і характеризує форму еритроцитів, визначали

методом малокутового розсіювання світла в суспензії еритроцитів (30% гематокрит) [5]. Для визначення щільності розподілу еритроцитів по ІС отримували експериментальні криві осмотичної крихкості (ОХ). З цією метою в вимірювальну комірку приладу для визначення інтенсивності розсіяного суспензією еритроцитів світла, що містить 3 мл розчину хлориду натрію з концентрацією від 0,15 до 0,05 М, додавали 3 мкл еритромаси. За даними малокутового розсіювання та каліброваного графіка визначали долю (у відсотках) непрогемолізованих клітин в гіпотонічних розчинах непроникаючої речовини. Розподіл еритроцитів по ІС встановлювали по залежності осмотичній крихкості, використовуючи фізико-математичну модель гіпотонічного гемолізу еритроцитів в розчині непроникаючої речовини [5]. Щільність розподілу еритроцитів по ІС є функцією, яка визначає частку клітин, сферичний індекс яких укладено в певному інтервалі: заштрихована площа під кривою  $\rho$  (рис. 1).

Обмежена віссю абсцис і прямими  $P = x_1$ ,  $P = x_2$  заштрихована область дорівнює частці клітин, сферичний індекс яких укладено між значеннями  $x_1$  і  $x_2$ . Площа під кривою  $\rho$  відповідає 100% клітин. Знаючи площу сегмента, укладеного між значеннями  $x_1$  і  $x_2$ , можна розрахувати частку клітин, індекс сферичності яких укладено в зазначеному інтервалі. Площі під кривою визначали за допомогою програми «AxioVision Rel. 4.6». Відношення площі сегмента, укладеного між значеннями  $x_1$  і  $x_2$  до загальної площі під кривою  $\rho$  дає шукану частку клітин.



**Рис. 1. Типова залежність щільності розподілу еритроцитів за індексом сферичності**

Для статистичної обробки даних використовували однофакторний дисперсійний аналіз (ANOVA) на комп'ютерній програмі «Excel» («Microsoft», США). Всі отримані цифрові дані були представлені у вигляді середньої арифметичної величини (M) і помилки середньої арифметичної величини (m). На підставі U-критерію Манна-Уїтні між групами розраховували ймовірність відмінностей (p). Відмінності вважали статистично значущими при  $p < 0,05$ .

**Результати та обговорення.** В ході проведених експериментальних досліджень встановлено статистично значуще збільшення кількості циркулюючих еритроцитів, в'язкості ПК і показників гематокриту у спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR в порівнянні з нормотензивними тваринами (на 41, 81 і 17%, відповідно) (табл. 1).

Підвищення гематокриту у контрольних щурів SHR може бути обумовлено збільшенням рівня еритроцитів в ПК, що є компенсаторною реакцією організму на розвиток (в результаті хронічно високих цифр артеріального тиску) гіпоксії і пов'язано з посиленою продукцією кістковим мозком червоних кров'яних клітин. У свою чергу, зростання гематокриту супроводжується зниженням доставки кисню до тканин і призводить до ще більшого наростання тканинної гіпоксії [1]. Рівень постачання кисню до тканин (РПК), що дорівнює відношенню показника гематокриту до значення в'язкості крові, за даними наших досліджень значуще зменшувався в контрольній групі спонтанно гіпертензивних щурів у порівнянні з нормотензивним контролем (табл. 1).

**Таблиця 1**

**Деякі гемореологічні показники нормотензивних і спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR**

Групи	Показники гемореології			
	Кількість еритроцитів в 1мл ПК ( $10^9$ )	Гематокрит, %	В'язкість ПК	РПК, ср. k
1–нормотензивні	$4,4 \pm 0,3$	$36,8 \pm 1,1$	$3,7 \pm 0,4$	9,9
2 – SHR	$6,2 \pm 0,3$ <sup>1</sup>	$43,3 \pm 1,8$ <sup>1</sup>	$6,7 \pm 0,2$ <sup>1</sup>	$6,5$ <sup>1</sup>

*Примітка:* <sup>1</sup> – статистично значущі відмінності від 1 групи щурів; ( $p < 0,05$ ).



Зміна в'язкості крові, як інтегрального гемореологічного показника, впливає на загальний периферичний судинний опір, хвилиний обсяг кровообігу та величину системного транспорту кисню [1–3]. На в'язкість крові, в свою чергу, впливають як макрореологічні показники, до яких відносять гематокрит і в'язкість крові, так і мікрореологічні параметри (агрегація та деформованість еритроцитів).

Аналіз кривих осмотичної крихкості (ОК) еритроцитів контрольних тварин лінії SHR свідчить, що еритроцити щурів SHR більш стійкі до осмотичних навантажень. Так, 50% еритроцитів ПК щурів лінії SHR гемолізує в розчинах NaCl з осмолярністю 150 мОсм / л (~ 0,45% NaCl), в той час як аналогічний показник для еритроцитів групи нормотензивного контролю становить 155 мОсм / л (~ 0,465% NaCl).

Отримані нами результати узгоджуються з даними літератури, які свідчать про підвищення ступеня осмотичної та кислотної резистентності еритроцитів при хронічній АГ [6].

На підставі даних ОК ми розраховали відсоток гемолізу в суспензії еритроцитів в групах нормо- і гіпертензивних щурів в залежності від концентрації NaCl в позаклітинному розчині (табл. 2).

**Таблиця 2**

**Гемоліз еритроцитів у крові нормотензивних і спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR**

Концентрація NaCl, %	Гемоліз еритроцитів (в %) по групам	
	1 – нормотензивні	2 – SHR
0,9	0	0
0,8	0	2,75 ± 2,44 <sup>1</sup>
0,7	0	6,75 ± 3,00 <sup>1</sup>
0,6	2,38 ± 1,79	10,60 ± 2,71 <sup>1</sup>
0,5	27,25 ± 7,61	22,73 ± 6,78
0,4	94,57 ± 1,75	60,63 ± 16,46 <sup>1</sup>
0,3	96,02 ± 2,06	91,62 ± 2,22 <sup>1</sup>

*Примітка:* <sup>1</sup> – статистично значущі відмінності від 1 групи щурів; (p<0,05).

Так, при вмісті NaCl в розчині, що дорівнює 0,5%, гемоліз еритроцитів склав  $(27,25 \pm 7,61)\%$  для групи нормотензивних щурів і  $(22,73 \pm 6,78)\%$  для групи SHR. При концентрації NaCl, що дорівнює 0,3%, гемоліз еритроцитів склав  $(96,02 \pm 2,06)$  і  $(91,62 \pm 4,22)$ , відповідно.

Таким чином, в суспензії еритроцитів щурів лінії SHR зі спадково детермінованою АГ навіть при такій високій гіпотонії (0,3% розчин NaCl) залишається до 10% непрогемолізованих еритроцитів.

Зміни гемореологічних показників тісно пов'язані зі зміною структурно-функціональних особливостей мембран еритроцитів. Продиференціював криві осмотичної крихкості та проаналізувавши графіки щільності розподілу еритроцитів за індексом сферичності, ми визначили співвідношення форм еритроцитів в ПК в досліджуваних групах (табл. 3).

**Таблиця 3**

**Співвідношення форм еритроцитів за індексом сферичності у нормотензивних і спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR**

Групи	Індекс сферичності			
	1–1,3	1,3–1,7	1,7–2,1	2,1–3,1
1 – нормотензивні	$0,88 \pm 0,81$	$45,84 \pm 7,76$	$49,51 \pm 6,64$	$3,77 \pm 2,14$
2 – SHR	$8,98 \pm 2,29$ <sup>1</sup>	$32,48 \pm 3,48$ <sup>1</sup>	$42,97 \pm 1,15$	$15,58 \pm 4,2$ <sup>1</sup>

*Примітка:* <sup>1</sup> – статистично значущі відмінності від 1 групи щурів; ( $p < 0,05$ ).

З табл. 3 видно, що популяції еритроцитів в групі щурів SHR більш гетерогенні в порівнянні з еритроцитами ПК нормотензивних тварин. Це підтверджувалося статистично значущим збільшенням кількості еритроцитів предгемолітичної форми (сфероцити) -  $(8,98 \pm 2,29)\%$  в групі SHR, в той час як у нормотензивних щурів даний показник становив  $(0,88 \pm 0,81)\%$ . Число дегенеративних (сплощених форм) еритроцитів у щурів SHR було значуще вище (більш ніж в 4 рази) в порівнянні з нормотензивним контролем.

Дегенеративні форми еритроцитів є менш повноцінними з точки зору мікроциркуляції, кисневотранспортної функції та здатності до деформації, ніж дискоцити. Збільшення їх кількості є несприятливою ознакою. Перехід з

дискоїдної форми в недискоїдну розглядається в якості природного процесу постаріння еритроцитів. Порушення кровообігу ішемічного типу супроводжуються прискоренням процесів дегенерації червоних кров'яних клітин і призводять до зростання числа змінених форм. Не виключено, що одним з факторів, що викликає пошкодження еритроцитів при АГ, є значні гідродинамічні перевантаження внаслідок підвищеного системного тиску.

Виявлені нами зміни поверхневої архітектоніки еритроцитів спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR, найімовірніше є наслідком порушення структурно-функціональної організації клітинних мембран, що може бути основним фактором реалізації патологічних станів вродженого та набутого генезу.

### **Висновки.**

1. В ході проведених експериментальних досліджень встановлено статистично значуще збільшення кількості циркулюючих еритроцитів, в'язкості ПК і показників гематокриту у спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR в порівнянні зі щурами лінії Wistar (нормотензивний контроль).

2. Аналіз кривих осмотичної крихкості свідчить, що еритроцити щурів SHR більш стійкі до осмотичних навантажень ніж еритроцити нормотензивних щурів.

3. Популяція еритроцитів в групі щурів SHR більш гетерогенна в порівнянні з еритроцитами ПК нормотензивних тварин. Це підтверджувалося статистично значущим збільшенням в групі щурів SHR кількості еритроцитів предгемолітичної форми (сфероцитів) та еритроцитів з дегенеративними (сплющеними) формами в порівнянні з нормотензивним контролем.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Тихомирова ІА, Муравьєв АВ, Петроченко ЕП, Михайлова СГ. Микроциркуляция и реология крови при нарушениях кровообращения. Ярославль: Изд-во «Канцлер»; 2011. 103 с.

2. Popel AS, Johnson PC. Microcirculation and hemorheology. *Annu. Rev. Fluid Mech.* 2005;37:43–69.

3. Муравьев АВ, Чепоров СВ. Гемореология (экспериментальные и клинические аспекты реологии крови). Ярославль: Изд-во Ярославского Гос. ун-та; 2009. 54 с.

4. Lominadze D, Schuschke D, Joshua I, Dean W. Increased ability of erythrocytes to aggregate in spontaneously hypertensive rats. *Exp Hypertens.* 2002;24(5):397–412.

5. Гордієнко ЄО, Гордієнко ОІ, Коваленко ІФ, Паніна ЮЄ, Алексєєв ОО. Фізико-математичний аналіз та експериментальне визначення щільності розподілу еритроцитів донорської і пуповинної крові людини за індексом сферичності. *Біофіз. вісник.* 2000;6(1):75–8.

6. Зинчук В. Деформируемость эритроцитов: физиологические аспекты. *Успехи физиологических наук.* 2001;32(3):66–78.

**АРГУМЕНТАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО  
ПІДХОДУ ДО ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКИ**

**Мельник Ганна Дмитрівна**  
аспірант

**Волянський Андрій Юрійович**  
д.мед.наук,

**Смілянська Майя Володимирівна**  
к.мед.наук, ст.наук.співроб.,

ДУ «Інститут мікробіології та імунології  
ім. І. І. Мечникова НАМН України»,  
м. Харків, Україна

**Анотація.** Під час обговорення питань імунологічної індивідуалізації вакцинації та розробки принципів її проведення важливо домовитися про саме поняття імунологічної індивідуалізації вакцинації. Підставою для розробки проблеми корекції розвитку імунітету при вакцинації є: неоднорідність імунної відповіді на вакцини, необхідність додаткового захисту осіб, що слабо реагують на вакцини, і недоцільність зайвої імунізації

**Ключові слова:** індивідуалізації вакцинації

Медична практика в області вакцинології до недавнього часу полягала в тому, щоб за універсальним календарем одним і тим самим набором вакцин при відсутності протипоказань були щеплені всі люди в популяції. Однак є декілька припущень, що лежать в основі цього підходу. Одне з цих припущень полягає в тому, що кожна людина буде виробляти однакові рівні захисних антитіл з майже неіснуючими показниками відповідних побічних ефектів. Також припускається, що кожна людина знаходиться на приблизно однаковому рівні з попередження захворювання і що дози вакцини і їхня кількість, необхідні для розвитку напруженого імунітету, однакові для всього населення. Головною метою цього підходу була парадигма популяційного рівня імунітету, яка

дозволила контролювати в певній мірі багато інфекційних захворювань. Основний недолік цього підходу полягає в тому, що він ігнорує індивідуальну варіабельність імунологічної відповіді на різні типи вакцин і будь-яку генетичну схильність до реактогенності, а також різницю в дозах та схемах, необхідних для створення напруженого стійкого імунітету. У той же час досягнення в області імунології, генетики, молекулярної біології та біоінформатики демонструють цінність персоналізованого підходу до вибору вакцинних препаратів і їх дозування. Таким чином, новий підхід в області вакцинології розвивається між традиційним поглядом на популяційне громадське здоров'я та новою парадигмою індивідуального рівня, яка визнає унікальні індивідуальні варіації у відповідь на біологічні агенти [1].

При реалізації програми елімінації інфекцій, що контролюються вакцинацією (ІКВ) в умовах низького охоплення вакцинацією, росту захворюваності, недовіри населення до щеплень істотно зростає роль серологічного моніторингу, що дозволяє своєчасно визначити групи і території ризику і з'ясувати причини збільшення числа серонегативних осіб. Це передбачає організацію широких лабораторних обстежень на напруженість імунітету до ІКВ всіх медичних працівників, працівників сфери обслуговування, осіб, які працюють з дітьми та підлітками, обстеження різних груп дитячого і дорослого населення. Повна і достовірна інформація не тільки про захворюваність, але і про стан специфічного імунітету в різних вікових групах населення, дозволить прогнозувати епідситуацію та диференційовано проводити оперативні заходи на різних територіях .

Для поствакцинального імунітету характерні різні клініко-імунологічні варіанти, які впливають на здатність імунної системи дитини відповідати на інфекційні антигени як в природних умовах, так і в процесі вакцинації. У здорових дітей нормальні варіації структурних і функціональних характеристик показників системи імунітету зазвичай компенсовані. У дітей з обтяженою спадковістю (генетично детерміновані) дані варіації можуть досягати значень, що ставлять організм на грань патології (пограничні стани). Генетично

обумовлена інтенсивність імунної відповіді на різні, зокрема інфекційні, антигени проявляється як у вигляді формування недостатнього поствакцинального імунітету, так і в цілому слабкою протиінфекційною стійкістю імунної системи. Імуногенетичне обстеження до вакцинації має проводитися з метою отримання інформації про індивідуальні особливості системи імунітету дитини різних вікових груп; можливостях системи імунітету дитини в плані формування поствакцинального імунітету; індивідуальної специфічної чутливості до кожної вакцини; генетичної схильності до цього.

Особливо сприйнятливими до інфекційних захворювань є діти раннього віку. Їх фізіологічно незрілий організм ще не сформував імунітет і не виробив в достатній мірі неспецифічні захисні реакції проти збудника. В результаті цього у дітей раннього віку є схильність до генералізації процесу і розвитку септичних станів, що нерідко призводить до летальних наслідків. У структурі дитячої смертності випадки від інфекційних захворювань досягають 63 %.

Серед дитячих хвороб, керованих засобами активної імунізації, чільне місце займають кір, краснуха і епідемічний паротит (ЕП). Ці хвороби відносяться до вірусних антропонозних інфекцій з однаковим шляхом передачі та подібною контагіозністю. Традиційно вони вважаються дитячими інфекціями, однак останнім часом все частіше цим захворюванням піддається і доросле населення. Планова і масштабна вакцинопрофілактика привела до істотного зниження показників захворюваності цими інфекціями. Особливо значні успіхи в цьому плані досягнуті за останні 10-20 років, що дозволило в окремих регіонах світу прогнозувати ліквідацію цих хвороб .

Вірусні інфекції кір, краснуха і епідемічний паротит можуть викликати важкі ускладнення з різними медичними та соціально значущими наслідками. Крім того, незважаючи на різні клінічні прояви цих захворювань, вони мають ряд загальних епідеміологічних рис:

- всі вони є антропонозами, тобто джерелом інфекції може бути тільки хвора людина, носійство вірусу у відкритій формі відсутнє, а інших природних резервуарів для збудника не існує;

- це висококонтагіозні інфекції з переважно повітряно-крапельним шляхом передачі збудника;
- після захворювання залишається стійкий, практично довічний імунітет;
- хіміотерапевтичні засоби для цих інфекцій неефективні і єдиним способом боротьби з ними є вакцинопрофілактика;
- ці віруси порівняно консервативні, але досить пластичні, що дозволяє створювати ефективні вакцини [2].

Імунна відповідь на щеплення у кожної людини індивідуальна. Особи, що погано реагують на одну вакцину, можуть добре відповідати на іншу. Першочергове значення в цьому феномені мають генетичні особливості організму, які добре вивчені в досліджах на інбредних мишах при використанні в якості антигенів синтетичних пептидів, що мають в своєму складі по 8-12 амінокислот. Будь-який крупномолекулярний антиген, застосовуваний для приготування вакцини, містить кілька таких детермінантних груп. Кожна з них викликає свою імунну відповідь. Імунологічна реакція на вакцину є, по суті, сумою відповідей на пептиди, тому відмінності між групами, які сильно і слабо реагують на вакцину, згладжені. Ще більш складна мозаїка імунних відповідей виникає при введенні комплексних вакцин, спрямованих на профілактику декількох інфекцій. У цьому випадку більшість осіб, що щеплюються добре реагують одночасно на кілька компонентів комбінованих вакцин, проте завжди можна виділити групи людей, які відповідають слабо або сильно на один-два або кілька видів моновакцин, що входять до складу препарату.

З огляду на той факт, що більшість Європейських країн крім ліквідації кору, вирішують завдання профілактики краснухи і СВК, а також те, що профілактика кору, краснухи і ЕП проводиться одночасно, а часто і шляхом введення комбінованої вакцини до трьох захворювань, національна програма елімінації кору була доповнена заходами щодо зниження захворюваності на краснуху і ЕП. Ліквідація цих хвороб може бути досягнута тільки за умови створення у населення стійкого напруженого колективного імунітету проти інфекцій. Тому основні зусилля були спрямовані на забезпечення високого



охоплення і своєчасності щеплень. Але як виявилось, вказані заходи не змогли забезпечити ефективний популяційний імунітет. І це примушує шукати фактори, які перешкоджають цьому. Імунологічна персоналізація вакцинації може здійснюватися за рахунок підбору вакцини серед однойменних вакцин, вибору доз, схем введення вакцин, використання ад'ювантів та інших засобів імуномодуляції. Звичайно кожна вакцина має свої особливості і для кожного вакцинного препарату необхідна своя тактика імунологічної корекції. Водночас можна рекомендувати загальні методи та засоби корекції імунної відповіді на різні види вакцин. Проблема імунологічної індивідуалізації стосується не тільки вакцин, але й інших імунобіологічних препаратів, насамперед різних імуномодуляторів, які широко застосовуються для профілактики та лікування багатьох видів патології у людини.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Vaccination contribute to the development of personal and herd immunity / Medunitsyn N. V., Olefir Y. V., Merkulov V. A. et al. *BIOpreparations. Prevention, Diagnosis, Treatment*. 2016. Vol. 16. N. 4. P. 195–207.

2. Prediction of a specific humoral immune response based on the initial parameters of the immune status of children vaccinated against measles, rubella and mumps / Toptygina A. P., Asiatseva V. V., Savkin I. A. et al. *Immunology*. – 2015. T. 36 (1). P. 34–41.

УДК [616.31-08-039.71]+[618.2-089.163]

**КЛІНІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АНТЕНАТАЛЬНОЇ  
ПРОФІЛАКТИКИ ОСНОВНИХ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ  
У ВАГІТНИХ ЖІНОК**

**Тарасенко Ірина Йосипівна**

асистент кафедри стоматології дитячого віку  
Одеський національний медичний університет

**Анотація.** Для запобігання появи карієсу зубів у дітей або для зменшення тяжкості його перебігу необхідно проводити спеціальні лікувально-профілактичні заходи ще в період внутрішньоутробного розвитку дитини. З цією метою був розроблений лікувально-профілактичний комплекс для вагітних жінок, який включав в себе «Кальцикер», «Алфавіт для вагітних», «Вітафтор», а також зубні пасти «R.O.C.S.», «R.O.C.S. Medical mineral», «R.O.C.S. Bionica» та «Lacalut fluor». Застосування запропонованого комплексу призвело до поліпшення стоматологічного статусу вагітних жінок, зменшення поширеності запалення, а також нормалізації індексів кровоточивості ясен та проби Шиллера-Писарева. При цьому редукція карієсу склала майже 30 %

**Ключові слова:** вагітні жінки, карієс, стоматологічний статус, антенатальна профілактика.

На даний час багато науковців акцентують увагу на тому, що для попередження або полегшення перебігу карієсу зубів доцільно було б проводити відповідні профілактичні заходи ще в антенатальному періоді [1, с. 34; 2, с. 1496]. Причиною цього є той факт, що на карієсрезистентність зубів майбутньої дитини на етапі внутрішньоутробного розвитку впливають наявність правильної закладки та формування зачатків зубів, надходження вітамінів і мінеральних речовин до організму, гормональні та метаболічні порушення, захворювання матері, генетична схильність, імунітет та ін. [3, с. 47]. Спираючись на це, розробка відповідних комплексів супроводу

стоматологічного лікування вагітних жінок сприятиме профілактиці карієсу молочних та постійних зубів майбутньої дитини, а також лікуванню захворювань ротової порожнини самої жінки [4, с. 12; 5, с. 493; 6, с. 301].

*Метою даної роботи* було дослідження ефективності розробленого лікувально-профілактичного комплексу на стоматологічний статус жінок в період вагітності.

*Матеріали і методи.* В клінічних дослідженнях приймали участь 49 вагітних жінок віком 20-40 років (основна група – 25 осіб, група порівняння - 24 особи). Пацієнткам групи порівняння проводилася санація порожнини рота і професійна гігієна, а пацієнтки основної групи з 16-го по 24-й тижні вагітності додатково отримували лікувально-профілактичний комплекс, який включав в себе препарати «Кальцикер», «Алфавіт для вагітних», «Вітафтор», а також зубні пасти «R.O.C.S.», «R.O.C.S. Medical mineral», «R.O.C.S. Bionica» та «Lacalut fluor». Обидві групи жінок кожні 2 місяці проходили професійну гігієну та, при необхідності, санацію порожнини рота.

В даних клінічних дослідженнях у пацієнток оцінювався стан твердих тканин зубів, стан тканин пародонту та гігієнічний стан порожнини рота [7, с. 680].

*Результати та їх обговорення.* Поширеність карієсу зубів у обстежених нами вагітних жінок склала 100%, а інтенсивність ураження в різних вікових групах вагітних відрізнялася.

Аналізуючи дані стосовно ураженості карієсом зубів у жінок в середньому по Україні та вагітних 20-40 років, було відмічено, що у вагітних в структурі КППв складова видалення («В») була в 2 рази вище, кількість каріозних зубів на 5,7% вище, а кількість запломбованих зубів на 9,5 % нижче (табл. 1).

Таблиця 1

**Інтенсивність каріозного ураження у обстежених вагітних жінок  
20-40 років в порівнянні з середніми значеннями по Україні**

Групи	КПВз	КПВп	Структура КПВз					
			К		П		В	
			%	абс.	%	абс.	%	абс.
Середнє по Україні n=100	7,76±1,0	10,48±1,0	15,5	1,2±0,1	79,4	6,16±0,4	5,1	0,4±0,01
Вагітні n=100	12,32±1,0 p<0,005	15,21±1,0 p<0,005	21,15	2,6±0,2 p<0,001	69,9	8,61±0,4 p<0,005	8,95	1,1±0,01 p<0,001

Примітка: p – показник відмінностей від групи «Середнє по Україні».

В групі 20-30-річних вагітних жінок індекс КПВ становив 9,22 і був у 1,4 рази вищим, ніж у невагітних жінок. У структурі індексу КПВп кількість запломбованих зубів у вагітних жінок була на 9,57% нижче, ніж у невагітних, а кількість каріозних порожнин була на 6,43% більша (табл. 2).

Таблиця 2

**Інтенсивність каріозного ураження у вагітних та невагітних жінок 20-30 років**

Групи	КПВз	КПВп	Структура КПВз					
			К		П		В	
			%	абс.	%	абс.	%	абс.
Невагітні жінки n=50	6,54±1,0	7,73±1,0	19,7	1,33±0,1	75,95	4,96±0,1	8,7	0,5±0,01
Вагітні жінки n=50	9,22±1,0 p<0,05	10,9±1,0 p<0,05	26,13	2,37±0,1 p<0,005	66,38	6,15±0,1 p<0,05	7,5	0,7±0,01 p<0,005

Примітка: p – показник відмінностей від групи «Невагітні жінки».

В групі 30-40-річних вагітних пацієнток індекс КПВ збільшився до 14,7. У структурі ураження карієсом зубів у них порівняно із невагітними жінками були вищі складові «карієс зубів» («К») у 6,5 разів, кількість видалених зубів - у 1,6 рази та кількість запломбованих зубів – на 12 % (табл. 3).

Таблиця 3

**Інтенсивність каріозного ураження у вагітних та невагітних жінок 30-40 років**

Групи	КПВз	КПВп	Структура КПВз					
			К		П		В	
			%	абс.	%	абс.	%	абс.
Невагітні жінки n=50	12,75±1,0	13,75±1,0	2,6	0,33±0,01	87	11,09±1,0	10,4	1,33±0,1
Вагітні жінки n=50	14,7±1,0 p>0,05	16,93±1,0 p=0,05	17,0	2,5±0,2 p<0,005	66,15	9,77±1,0 p>0,05	16,85	2,44±0,2 p<0,005

Примітка: p – показник відмінностей від групи «Невагітні жінки».

Всі обстежені нами вагітні жінки були поділені на 2 групи – основну та групу порівняння. Вихідний стан твердих тканин зубів, тканин пародонту та гігієни порожнини рота у обстежених пацієнток відображено у таблиці 4.

**Таблиця 4**

**Стан твердих тканин зубів, тканин пародонту та гігієни ротової порожнини у вагітних жінок у вихідному стані**

Групи	КПВз	РМА %	Індекс кровот.	Проба Ш-П	Зубн. камінь	Silness-Loe	Stallard
1	2	3	4	5	6	7	8
Основна група n = 25	9,24±1,0 p>0,05	14,6	0,38±0,04 p>0,05	1,11±0,1 p>0,05	0,53±0,05 p>0,05	0,69±0,07 p>0,05	0,80±0,07 p>0,05
Група порівняння n = 24	9,26±1,0	14,05	0,37±0,04	1,12±0,1	0,50±0,06	0,67±0,07	0,85±0,08

Примітка: p – показник відмінностей від групи порівняння.

У динаміці спостереження пацієнток приріст карієсу зубів у вагітних основної групи за 16 тижнів становив 0,92, а групи порівняння – 1,31. Таким чином, карієспрофілактичний ефект склав 29,8 % (табл. 5).

**Таблиця 5**

**Динаміка зміни індексу КПВз у вагітних жінок за 6 місяців спостереження**

Терміни / Група	Вихідний стан	Через 2 місяці	Приріст	Через 4 місяці	Приріст	Приріст за 16 тижнів спостер.
Основна група n = 25	9,24±1,0 p>0,05	9,65±1,0 p>0,05	0,41	10,16±1,0 p>0,05	0,51	0,92
Група порівняння n = 24	9,26±1,0	9,89±1,0	0,63	10,57±1,0	0,68	1,31

Примітка: p – показник відмінностей від групи порівняння.

За 16 тижнів спостереження в основній групі пацієнток також зменшився на 6,5% індекс Рамта, а в групі порівняння – тільки на 0,15%. При цьому індекс кровоточивості в основній групі зменшився у 7,6 рази, а в групі порівняння майже не змінився (табл. 6).

Показник проби Шиллера-Писарева групи порівняння під час спостереження не змінився, а в основній групі зменшився в 2,2 рази. Після проведеної систематичної професійної гігієни в обох групах обстежених зубний

камінь був відсутній (табл. 6).

**Таблиця 6**

**Стан тканин пародонту у динаміці лікування вагітних жінок**

Група		Основна група n = 25	Група порівняння n = 24
Показник			
РМА, %	Вихідний стан	14,6	14,05
	Через 2 місяці	9,3	12,6
	Через 4 місяці	8,1	13,9
Індекс кровоточивості	Вихідний стан	0,38±0,04 p>0,05	0,37±0,04
	Через 2 місяці	0,1±0,01 p<0,001	0,29±0,03
	Через 4 місяці	0,05±0,004 p<0,001	0,31±0,03
Проба Ш-П	Вихідний стан	1,11±0,1 p>0,05	1,12±0,1
	Через 2 місяці	0,5±0,04 p<0,001	1,0±0,1
	Через 4 місяці	0,5±0,04 p<0,001	1,1±0,1
Зубний камінь	Вихідний стан	0,53±0,05 p>0,05	0,50±0,06
	Через 2 місяці	0	0
	Через 4 місяці	0	0

Примітка: p – показник відмінностей від групи порівняння.

Стан гігієни порожнини рота в основній групі жінок за 16 тижнів спостереження покращився в 2,4 рази (за показником Silness-Loe) і в 2,9 рази (за показником Stallard), на відміну від групи порівняння, в яких зазначені показники майже не змінилися (табл. 7).

**Таблиця 7**

**Стан гігієни ротової порожнини в процесі лікування вагітних жінок**

	Silness-Loe			Stallard		
	Вихідний стан	Через 2 місяці	Через 4 місяці	Вихідний стан	Через 2 місяці	Через 4 місяці
Основна група n=25	0,69±0,1 p>0,05	0,31±0,05 p<0,05	0,28±0,04 p<0,005	0,80±0,07 p>0,05	0,50±0,08 p<0,05	0,29±0,05 p<0,005
Група порівняння n=24	0,67±0,1	0,52±0,05	0,61±0,07	0,85±0,07	0,75±0,07	0,74±0,08

p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Таким чином, отримані дані підтверджують високу клінічну ефективність розробленого нами комплексу супроводу стоматологічного лікування вагітних жінок, який включав в себе препарати, що нормалізують обмін речовин,

посилюють імунітет, забезпечують правильний розвиток тканин зубів та кісткової тканини скелету, а також мають протикаріозний та протизапальний ефект.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Леонтьев В.К. Об этиологии кариеса зубов // Институт стоматологии. – 2019. – № 1 (82). – С. 34-35.
2. Ерендженова Е. Б. Профілактика стоматологічних захворювань у період вагітності та антенатального періоду розвитку плода // Сучасні технології в медичній освіті: міжнар. наук.-практ. конф., присв. 100-річчю Білорус. держ. мед. ун-ту (Мінськ, 1-5 листопада 2021). 2021. – С. 1496-1501.
3. Короленкова М.В. Перинатальні фактори ризику карієсу тимчасових зубів // Стоматологія. – 2020. – № 99(4). – С. 47-51
4. Лукашевич І.К., Скрипкина Г.І., Горбунова І.Л. Парадигма призначення засобів профілактики карієсу у жінок підчас вагітності // Клінічна стоматологія. – 2021. – № 1. – С. 12-20.
5. Катрева І.П. Карієс підчас вагітності // Форум молодих вчених. – 2018. – № 7. – С. 493-496.
6. Александров Є.І. Діагностика та лікувально-профілактичні заходи при порушенні структурно-функціональної кислотостійкості емалі та карієсі зубів у вагітних з ендокринною патологією (цукровим діабетом) // Актуальні проблеми медицини. – 2019. – № 42(3). – С. 301-308.
7. Николишин А.К. Терапевтична стоматологія / А.К. Николишин. – Київ: Нова книга, 2011. – 680 с.

УДК 616.441:572.7

## ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ КЛІТИННОГО ЦИКЛУ В ЩУРІВ ПІСЛЯ ОПІКУ ТА КОРЕГУЮЧОГО ВПЛИВУ РОЗЧИНУ ЛАКТОПРОТЕЇНУ З СОРБІТОЛОМ ТА 5 % РОЗЧИНУ НАЕС-LX

**Тірон Оксана Іванівна**

к.мед.н., доцент

Одеський національний медичний університет

Одеса, Україна

**Анотація:** Термічне ураження шкіри та його системний прояв – опікова хвороба (ОХ) – залишаються актуальною медичною проблемою сьогодення, оскільки вкрай важливим є вивчення патогенезу цього патологічного стану і розробка нових методів терапії. Відзначено, що недостатня ефективність існуючих методів терапії зумовлена складним каскадом ланцюгів патогенетичних механізмів цієї патології, що призводить до системного ураження організму внаслідок опіків шкіри.

Сьогодні основні етапи терапії термічного ураження шкіри заключні в інтенсивному поповненні втраченої рідини, ранній некректомії, ефективній антибактеріальній терапії тощо, проте вказаний патологічний стан характеризується високими показниками летальності. Тому ведеться активний пошук нових методів лікування опіків шкіри переважно місцевого характеру, з розробкою нових синтетичних матеріалів, які сприяють локальному синтезу кератиноцитів. Важливо, щоби за цих умов суттєво зменшилися системні прояви опікової хвороби.

Мета роботи - вивчення динаміки параметрів клітинного циклу та фрагментації ДНК у клітинах щитовидної залози щурів на тлі опіків шкіри та введення розчину лактопротеїну з сорбітолом або 5 % розчину НАЕС-LX.

Вміст ДНК в ядрах клітин щитоподібної залози 90 білих щурів-самців на фоні опіку шкіри 2-3 ступеня (із площею ураження 21-23 % поверхні тіла) і введення розчинів лактопротеїну з сорбітолом або НАЕС-LX 5 % визначали



методом проточної цитометрії. Через 1, 3, 7 та 14 діб після термічної травми шкіри і застосування лактопротеїну з сорбітолом або HAES-LX 5 % встановлено лише менші значення показників S-фази у порівнянні із показниками груп без опіку. Через 21 добу після термічного ушкодження шкіри в групі з інфузією HAES-LX 5 % показник інтервалу SUB-GOG1 суттєво більший порівняно з аналогічним показником контрольної групи. Через 30 діб в групах з попереднім введенням розчинів HAES-LX 5 % та лактопротеїну з сорбітолом величина показнику SUB-GOG1 значно більша від аналогічного в групах без опіку шкіри.

Таким чином, порівняно з 0,9 % розчином NaCl, використання розчину лактопротеїну з сорбітолом і 5 % розчину HAES-LX ефективніше коригувало порушення поділу клітин, починаючи з 3 доби після опікової травми шкіри, що, на нашу думку, свідчить про більш значне оновлення клітин щитовидної залози, яке відбувається в цьому органі шляхом апоптозу.

**Ключові слова:** щитоподібна залоза, термічний опік шкіри, ДНК-цитометрія, розчин лактопротеїну з сорбітолом, 5 % розчин HAES-LX, апоптоз

Дуже часті в даний час природні і техногенні катастрофи, а також поточні військові конфлікти супроводжуються травмами, ускладненими гострою крововтратою, опіком і шоком різного ступеня тяжкості. Термічні ураження є однією з найактуальніших медико-соціальних проблем сучасної медицини у світі, в тому числі, в Україні [1, с. 70; 2, с. 11].

Термічне ураження шкіри та його системний прояв – опікова хвороба - залишаються актуальною медичною проблемою сьогодення, оскільки вкрай важливим є вивчення патогенезу цього патологічного стану і розробка нових методів терапії. Відзначено, що недостатня ефективність існуючих методів терапії зумовлена складним каскадом ланцюгів патогенетичних механізмів цієї патології, що призводить до системного ураження організму внаслідок опіків шкіри [2, с. 11; 3, с. 345].

Сьогодні основні етапи терапії термічного ураження шкіри заключні в

інтенсивному поповненні втраченої рідини, ранній некректомії, ефективній антибактеріальній терапії тощо, проте вказаний патологічний стан характеризується високими показниками летальності. Тому ведеться активний пошук нових методів лікування опіків шкіри переважно місцевого характеру, з розробкою нових синтетичних матеріалів, які сприяють локальному синтезу кератиноцитів. Важливо, щоби за цих умов суттєво зменшилися системні прояви опікової хвороби.

Нашу увагу привернули дані про позитивні результати застосування ранньої активної інфузійної терапії на тлі термічних опіків шкіри вітчизняними препаратами – розчинами лактопротеїну з сорбітом і 5 % НАЕС-LX, які виявили значний позитивний вплив на різні аспекти опікової хвороби, включаючи тимус, легенів, печінки та інших органів [4, с. 171]. Застосування методу ДНК-цитометрії дозволило встановити закономірності патогенетичної дії опіків на організм і на клітини досліджуваних органів.

**Мета роботи** - вивчення динаміки параметрів клітинного циклу та фрагментації ДНК у клітинах щитовидної залози щурів на тлі опіків шкіри та введення розчину лактопротеїну з сорбітолом або 5 % розчину НАЕС-LX.

**Матеріал і методи дослідження.** Експериментальні дослідження проводили на 90 білих щурах-самцях вагою 160-180 г (отримані з віварію Інституту фармакології і токсикології НАМН України) на базі науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова. Утримання, обробка та маніпуляції з тваринами проводились відповідно із «Загальними етичними принципами експериментів на тваринах», ухваленими П'ятим національним конгресом з біоетики (Київ, 2013), при цьому керувалися рекомендаціями Європейської конвенції про Захист хребетних тварин для експериментальних та інших наукових цілей (Страсбург, 1985), методичними рекомендаціями ДФЦ МОЗ України «Доклінічні дослідження препаратів» (2001) та правилами гуманного поводження з піддослідними тваринами та умовами, затвердженими Комісією з біоетики Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова

(протокол №1 від 14.01.2010).

Термічні опіки шкіри 2-3 ступеня моделювали шляхом притискання чотирьох мідних пластин (площа поверхні кожної становила  $13,86 \text{ см}^2$ ) до завчасно депільованих бокових поверхонь тіла щурів протягом 10 с. Експериментальних тварин до початку досліду протягом 6 хв нагрівали у воді з температурою  $100^\circ\text{C}$  [5, с. 105]. Загальна площа ураження шкіри дорівнювала 21-23 %. Протягом перших 7 діб післяопікового періоду щурам у нижню порожнисту вену вводили 0,9 % фізіологічний розчин NaCl. Інфузію розчину лактопротеїну з сорбітолом або 5 % розчину HAES-LX проводили в нижню порожнисту вену після катетеризація в асептичних умовах через стегову вену. Катетер вшили під шкіру, її просвіт по всій довжині заповнювали титрованим розчином гепарину (0,1 мл гепарину на 10 мл 0,9 % розчин NaCl) після кожного введення речовин. Інфузії проводили один раз на добу протягом перші 7 днів. Гоління, катетеризація вен, опіки шкіри та декапітацію щурам проводили під пропофоловим (в/в, 60 мг/кг) наркозом.

Вміст ДНК в ядрах клітин щитоподібної залози 90 білих щурів-самців на фоні опіку шкіри 2-3 ступеня (із площею ураження 21-23 % поверхні тіла) і введення розчинів лактопротеїну з сорбітолом або HAES-LX 5 % визначали методом проточної цитометрії.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили в ліцензійному пакеті “STATISTICA 6.1” із застосуванням непараметричних методів оцінки отриманих результатів. Для оцінки статистичної значущості отриманих даних застосовували критерій Манна-Уїтні.

**Отримані результати та їх обговорення.** На тлі введення розчину лактопротеїну з сорбітолом або 5 % розчину HAES-LX були виявлені нижчі значення S-фази ( $p < 0,01$ ), а різниці між показниками G0G1, G2+M та SUB-G0G1 не було виявлено. Через 3 дні після опіку шкіри на тлі застосування розчинів HAES-LX 5 % або лактопротеїну з сорбітолом відзначено максимальне зниження відсотка тиреоїдних клітин, які перебували в S-фазі ( $p < 0,01$ ), порівняно з таким показником в групі щурів без опіків.

Через 7 днів після термічного опіку шкіри на тлі застосування розчинів лактопротеїну з сорбітом або 5 % HAES-LX було виявлено нижче значення S-фази порівняно з аналогічними показниками в групі щурів без опіку ( $p < 0,01$  в обох випадках). При цьому суттєвих відмінностей між показниками G0G1, G2+M та SUB-G0G1 не було виявлено. Важливо, що в цей інтервал часу не було виявлено суттєвих відмінностей при порівнянні відповідних параметрів в групах щурів з опіками шкіри через, яким вводили 0,9 % розчину NaCl, розчин лактопротеїну з сорбітом та 5 % розчин HAES-LX.

На тлі введення протягом перших 7 діб розчинів лактопротеїну з сорбітом або 5 % HAES-LX на 14 добу після опіку шкіри у щурів виявлено лише значно нижчі значення S-фази порівняно з аналогічними показниками в групі щурів без опіків ( $p < 0,01$  в обох випадках).

Через 21 добу після термічного ушкодження шкіри в групі з інфузією HAES-LX 5 % показник інтервалу SUB-G0G1 суттєво більший порівняно з аналогічним показником контрольної групи. Через 30 діб в групах з попереднім введенням розчинів 5 % HAES-LX та лактопротеїну з сорбітолом величина показнику SUB-G0G1 значно більша від аналогічного в групах без опіку шкіри.

Резюмуючи отримані дані, зазначаємо, що найбільш вираженими були порушення клітинного циклу через 3 дні після термічного ураження шкіри, хоча перші ознаки цих порушень у вигляді суттєвого зниження синтезу ДНК спостерігалося через 1 добу. Вважаємо, що це свідчить про потужне ураження щитовидної залози, індуковане впливом екзогенних чинників і активацією ендокринної системи організму в цілому, що переважно реалізувалося на рівні пригнічення синтезу ДНК [6, с. 51]. Проте не можна заперечувати можливу захисну природу цього явища, оскільки пригнічення поділу клітин зменшує подальше їх руйнування [7, с. 77]. Наші дані підтверджують припущення про виникнення через 3 дні після опіку комплексного ураження щитовидної залози з розвитком дефіциту енергетичних і репараційних процесів [6, с. 54; 7, с. 77; 8, с. 550]. Ймовірно, що в цей період відбувається пік поглиблення пошкодження клітин, що виникло в момент термічного ураження, та їх масова

загибель у вигляді апоптозу, який був реалізований в аналогічних клініко лабораторних дослідженнях [9, с. 1421; 10, с. 502] і починає активно впроваджуватися захисну дію досліджуваних гіперосмолярних розчинів. Зауважуємо, що використання розчинів 5 % HAES-LX або лактопротеїну з сорбітом, порівняно з 0,9 % розчином NaCl, має більш значний захисний ефект щодо активації апоптозу (інтервал SUB-G0G1) при ураженні щитоподібної залози на тлі термічного опіку шкіри.

**Висновки.** Таким чином, порівняно з 0,9 % розчином NaCl, використання розчину лактопротеїну з сорбітолом і 5 % розчину HAES-LX ефективніше коригувало порушення поділу клітин, починаючи з 3 доби після опікової травми шкіри, що, на нашу думку, свідчить про більш значне оновлення клітин щитовидної залози, яке відбувається в цьому органі шляхом апоптозу.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чернякова ГМ, Мінухін ВВ, Воронін ЄП. Сучасний погляд на місцеве лікування опіків з інфекційною складовою. Вісник проблем біології і медицини. 2016; 4(133): 68-72.
2. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. Nat Rev Dis Primers. 2020; 6(1) :11.
3. Korkmaz HI, Flokstra G, Waasdorp M, Pijpe A, Papendorp SG, de Jong E, Rustemeyer T, Gibbs S, van Zuijlen PPM. The Complexity of the Post-Burn Immune Response: An Overview of the Associated Local and Systemic Complications. Cells. 2023; 12(3): 345
4. Cherkasov VG, Dzevulska IV, Cherkasov EV, Kaminsky RF, Pastukhova VA, Kovalchuk OI, Trofimenko YuYu. Influence of HAES-LX-5% infusion solution on the DNA content of endocrine glands cells against the background of thermal burn of skin in rats. World of Medicine and Biology. 2017; 4(62): 168-173.
5. Gunas I, Dovgan I, Masur O. Method of thermal burn trauma correction by means of cryoinfluence. Abstracts are presented in zusammen mit der Polish Anatomical Society with the participation of the Association des Anatomistes

Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft, Olsztyn. Jena - Munchen : Der Urban & Fischer Verlag, 1997: 105.

6. D'Asta F, Cianferotti L, Bhandari S, Sprini D, Rini GB, Brandi ML. The endocrine response to severe burn trauma. *Expert review of endocrinology & metabolism*. 2014; 9(1): 45-59.

7. Batista G, Hensch TK. Critical period regulation by thyroid hormones: potential mechanisms and sex-specific aspects. *Frontiers in molecular neuroscience*. 2019; 12: 77.

8. Williams FN, Herndon DN. Metabolic and endocrine considerations after burn injury. *Clinics in plastic surgery*. 2017; 44(3): 541-553.

9. Porter C, Tompkins RG, Finnerty CC, Sidossis LS, Suman OE, Herndon DN. The metabolic stress response to burn trauma: current understanding and therapies. *The Lancet*. 2016; 388(10052): 1417-1426.

10. Rae L, Fidler P, Gibran N. The physiologic basis of burn shock and the need for aggressive fluid resuscitation. *Critical care clinics*. 2016; 32(4): 491-505.

# ПРОБЛЕМА НЕСТАЧІ ЗВИЧАЙНОЇ АКАДЕМІЧНОЇ СТИПЕНДІЇ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ МЕДИЧНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ

**Ходун Данило Володимирович,  
Прохоренкова Зоя Олексіївна**

здобувачі вищої освіти четвертого та третього медичних факультетів  
Харківський національний медичний університет  
Науковий керівник:

**Чернуха Олександр Васильович,**  
к.і.н., доцент кафедри суспільних наук  
Харківський національний медичний університет  
м. Харків, Україна

**Вступ:** За даними Міністерства освіти і науки України з 1 січня 2022 року здобувачі вищої освіти отримують звичайну академічну стипендію у розмірі 2000 грн на місяць, що майже у 1,5 рази більше у порівнянні з минулими роками [1, 3]. До цього останнє збільшення розмірів академічних стипендій мало місце у 2017 році [3]. Також приємною новиною для студентів стало затвердження рішення про Порядок переведення на навчання за кошти державного бюджету окремих категорій здобувачів фахової передвищої, вищої освіти, які були зараховані на навчання до 2021 року включно на місця, що фінансуються за кошти фізичних або юридичних осіб [2]. Тим не менш, зі збільшенням розміру стипендії та бюджетних місць для окремої категорії громадян у зв'язку з повномасштабним вторгненням російських військ на територію України зросли ціни на все інше.

**Ціль роботи:** Детальне вивчення та аналіз проблеми нестачі звичайної академічної стипендії у здобувачів вищої освіти медичних факультетів на основі проведеного опитування.

**Матеріали та методи:** Проведено опитування з використанням Google форми та аналіз відповідей 100 респондентів. Були опрацьовані дані надані студентами медичних факультетів про стать, вік, місце навчання, місце проживання, курс, загальні витрати, наявність стипендії та задоволеність її

розміром.

**Результати та їх обговорення:** В даному опитуванні брали участь 100 здобувачів вищої освіти. Кількість осіб жіночої статі становила 76 (76%), чоловічої статі – 24 (24%) відповідно. Вік респондентів у досліджуваній групі коливався від 18 до 26 років. Середній вік опитуваних становить 21 рік. В даному дослідженні брали участь студенти, що навчаються в Харкові (55%), Києві (42%) та Львові (3%). Розподіл респондентів за курсом навчання: 1 курс - 2 (2%) , 2 курс – 4 (4%), 3 курс – 14 (14%), 4 курс – 33 (33%), 5 курс-45 (45%), 6 курс – 2 (2%). Із 100 опитуваних, 75 (75%) відповіли, що отримують або отримували стипендію при цьому 57 здобувачів вищої освіти (57%) заявили, що отримують звичайну академічну стипендію на даний момент. На питання про місце проживання, 42 здобувачі вищої освіти (42%) відповіли, що винаймають квартиру чи кімнату, 31 анкетований (31%) проживає у гуртожитку, 13 (13%) проживають у власній квартирі, 14 (14%) – вдома з батьками. В середньому здобувачі вищої освіти витрачають на оренду житла 3270 грн на місяць. На питання скільки в середньому витрачають на оренду житла, 16 респондентів (16%) відповіли, що не витрачають нічого, 28 респондентів (28%) - менше 1000 грн, 26 анкетованих (26%) - від 1000 до 5000 грн на місяць, 24 опитуваних (24%) - від 5000 до 10000 грн включно, 6 опитуваних (6%) - більше, ніж 10000 грн. На комунальні послуги здобувачі вищої освіти в середньому витрачають 1350 грн на місяць при цьому 16 опитуваних (16%) відповіли, що нічого не витрачають на комунальні послуги, 37 анкетованих (37%) - до 1000 грн включно, 47 респондентів (47%) - більше 1000 грн на місяць. На харчування здобувачі вищої освіти в середньому витрачають 4320 грн на місяць при цьому 63 респонденти (63%) витрачають на харчування до 5 тис. грн, 30 респондентів (30%) - від 5 до 10 тис. грн, 7 респондентів (7%) - від 10 тис. на місяць. В середньому здобувачі вищої освіти витрачають на транспорт 741 грн на місяць. 44 анкетованих відповіли, що мають роботу поза навчанням, 56 – не працюють. В середньому ті, хто працює отримує 10 150 грн. Більшість респондентів (86%) не задоволені розміром



стипендії, та хотіли б її збільшення у середньому в 2,5 рази.

**Висновки:** У зв'язку зі зростанням цін на життя незабаром після підвищення стипендії для здобувачів вищої освіти постала потреба у збільшенні останньої. За результатами опитування у середньому розмір академічної стипендії необхідно збільшити у 2,5 рази.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Міністерство освіти і науки України - Студентські стипендії. *Головна | Міністерство освіти і науки України.*  
URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/studentski-stipendiyi>.

2. Міністерство освіти і науки України - Рішення Уряду: студенти окремих категорій будуть переведені на місця державного замовлення. *Головна/ Міністерство освіти і науки України.*  
URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/rishennya-uryadu-studenti-okremih-kategorij-budut-perevedeni-na-miscya-derzhavnogo-zamovlennya>.

3. Міністерство освіти і науки України - З 1 січня 2022 року збільшено розмір академічних та іменних стипендій – постанова КМУ. *Головна | Міністерство освіти і науки України.* URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/z-1-sichnya-2022-roku-zbilsheno-rozmir-akademichnih-ta-imennih-stipendij-postanova-kmu>.

# PHARMACEUTICAL SCIENCES

УДК 613.495

## ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СКЛАДУ ЕМУЛЬСІЇ З СО<sub>2</sub> ЕКСТРАКОМ ТА ОЛІЄЮ ОБЛІПИХИ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПОШКОДЖЕНОЇ ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ

**Шумейко Микола Володимирович**

к.фарм.н., доцент.

**Масленчук Юлія Ігорівна**

студентка

Національний медичний університеті імені

О. О. Богомольця

м. Київ, Україна

**Анотація:** Продукти переробки обліпихи та СО<sub>2</sub> екстракт з неї є цінними інгредієнтами для космецевтики. Зовнішнє застосування СО<sub>2</sub> екстрактів та обліпихової олії (ОО) можливе на пошкодженій опіками різного генезу шкірі або пошкодженнях іншої етіології, оскільки вони мають хороші ранозагоювальні властивості. Завдяки добре збалансованому вмісту жирних кислот, каротиноїдів і вітамінів тощо, СО<sub>2</sub> екстракти та ОО можна включати у якості активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) засобів по догляду та відновленню сухої, обпеченої, подразненої або старіючої шкіри.

**Ключові слова:** олія обліпихи; СО<sub>2</sub> екстракт, жирні кислоти; косметика ; загоєння ран; антивікові властивості

У сучасному світі проблеми зі шкірою, знайомі кожному, хто має проблеми з дієтою або перебуває у екологічнохитких регіонах нашої планети. Ситуації з висипами на шкірі, почервонінням, старінням однаково актуальні для чоловіків і жінок. Тому космецевтика є у постійному пошуці нових і дієвих

засобів по догляду за шкірою як з синтетичними, так і рослинними компонентами. Використання рослинної сировини та продуктів з неї, а саме екстрактів та обліпихової олії у складі емульсійного крему для шкіри, на нашу думку є перспективним для цього напрямку.

Обліпіха ( *Rhamnus alaternus* L.) – це колючий, листопадний кущ або невелике дерево, ягоди якого овальні чи майже кулясті соковиті (несправжня кістянка) 4–12 мм завдовжки, жовтого, оранжевого або оранжево-червоного кольору, кислувато-солодкі на смак із характерним запахом, що нагадує ананасовий. Плоди в пучках щільно обліплюють основу молодих укорочених пагонів [1].

ОО можна отримати з двох частин рослини - насіння або околоплодника. Тригліцериди, основні складові олії обліпихи, завдяки вмісту жирних кислот (таблиця 1) відповідають за підтримку гідrataції епідермісу шляхом створення оклюзійної плівки на шкірі [2].

**Таблиця 1.**

**Склад і значення мікроелементів і макроелементів у плодах (мас. %).**

Мікроелементи				Макроелементи			
калій	магній	кальцій	залізо	цинк	марганець	мідь	нікель
168–219	8.3–9.5	5–7.2	1.24	0,25	0,25	0,006	0,015
впливає на м'язові спазми	з кальцієм відповідає за правильну роботу нервової системи	для правильного функціонування м'язової системи	компонент гемоглобіну, міоглобіну та коферментів багатьох ферментів беруть участь, серед іншого, в утворенні АТФ	бере участь у різних стадіях біосинтезу білка, інгредієнт інсуліну, стимулює ріст і відновлення тканин (загоєння ран)	необхідний для правильного розвитку тканин (особливо кісток) і для функціонування ЦНС	кофактор багатьох ферментів	компонент уреазы - ферменту, що розкладає сечовину на аміак і вуглекислий газ

Основним критерієм, за яким визначають якість будь-якої олії, це спосіб одержання [3]. Обліпихову олію одержують такими способами: за допомогою механічного холодного пресування та екстракції з плодів/насіння рослини [4]. Відмінною особливістю обліпихового масла є високий вміст рідкісної пальмітоолевої кислоти (омега-7), яка є компонентом ліпідів шкіри і стимулює регенеративні процеси в епідермісі й загоєння ран.

CO<sub>2</sub>-екстракт ягід обліпихи містить усі ліпогільні компоненти, витягнуті з плодів обліпихи. Типовий склад: пальмітинова кислота 35,8%, пальмітолеїнова

кислота 34,3%, олеїнова кислота 14,8%, лінолева кислота 6,9%, вакценова кислота 6,3%, альфа-ліноленова кислота 1,2%, стеаринова кислота 0,75%, токоферолі 0,16%, каротиноїди 0,35%. [5] А також, омега-7 кислоти - головного елемента шкіри, який підходить для її регенерації та відновлення, особливо при проблемах акне, запаленнях, ранах тощо.

У фармацевтиці CO<sub>2</sub>-екстракт ягід обліпихи використовується для лікування ушкодженої шкіри, наприклад для загоєння ран або сонячних опіків. У косметичі CO<sub>2</sub>-екстракт ягід обліпихи можна використовувати в зволожуючих кремах і лосьйонах, композиціях проти старіння, а також композиціях для сухої, подразненої або потрісканої шкіри.

Для дослідження фізико-хімічних властивостей олії обліпихи ми використовували стагометричний метод для визначення поверхневого натягу на межі поділу фаз Олівем/олія обліпихи та Лецинол/олія обліпихи, результати досліджень наведені нижче (табл. 2-3) в основі поверхневий натяг зменшувався.

**Таблиця 2**

**Поверхневий натяг на межі поділу Олівем /обліпихова олія**

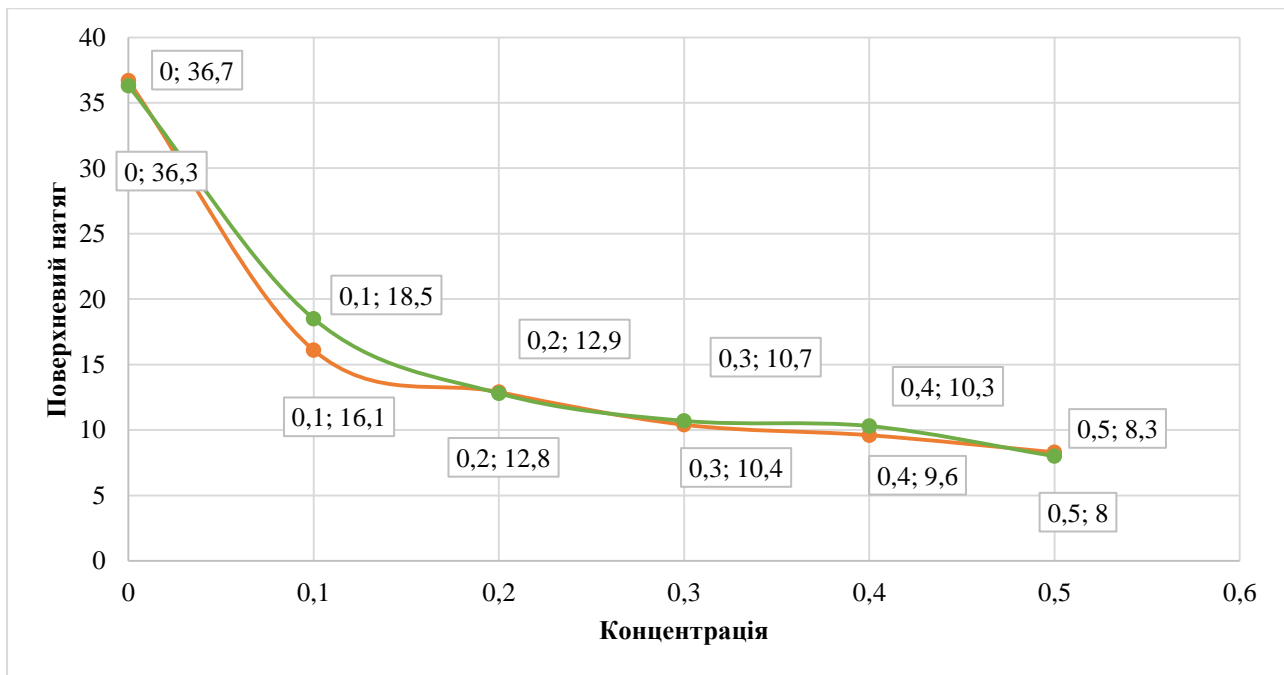
Концентрація, С, моль/л	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Поверхневий натяг, $\sigma$ , Дж/см <sup>2</sup>	36,3	18,5	12,8	10,7	10,3	8,9

**Таблиця 3**

**Поверхневий натяг на межі поділу лецинол /обліпихова олія**

Концентрація, С, моль/л	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Поверхневий натяг, $\sigma$ , Дж/см <sup>2</sup>	36,3	16,1	12,9	10,4	9,6	8,3

Після проведення дослідів на визначення поверхневого натягу ми здійснили порівняння наскільки він змінюється при збільшенні концентрації Лецитну (онражева вісь) та Олівем 100 (зелена вісь). Одержані дані проілюстровані на малюнку 1.



**Малюнок 1 - Зміни поверхневого натягу при збільшенні концентрації емульгаторів**

Результати проведених фізико-хімічних досліджень є свідченням перспективності використання емульгаторів Олівем 1000 та лецитин для одержання емульсійного продукту, так як гранична адсорбція емульгатору Олівем 1000 нижча за адсорбцію Лецинолу. Тому, як основний емульгатор було вирішено використовувати Олівем, а коемульгатором виступатиме лецинол.

Механізми дії компонентів та особливості впливу, розглянутих, продуктів переробки лікарської сировини обліпихи, за рахунок яких досягається медична перевага, робить їх цінними для косметики. Використання олії обліпихи дає змогу збільшити кількість можливих рецептур, що, у свою чергу, може призвести до покращення допоміжних засобів лікування різних шкірних захворювань. Тому нами було вирішено далі формувати рецептура на основі олії обліпихи з CO<sub>2</sub> екстрактом, який можна використовувати для догляду шкіри

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Зелінська, А.; Новак, І. Жирні кислоти в рослинних оліях та їх значення в косметичній промисловості. Chem. Aust. 2014, 68, 103–110.

2. Ван, Р.; Цзун, SX; Ю Л.Ф.; Лу, ПФ; Луо, YQ Ритми вивільнення летючих речовин з жіночих і чоловічих рослин обліпихи та електрофізіологічна реакція обліпихової молі. *J. Plant Interact.* 2014, 9, 763–774

3. Брейер М.М. Косметичні емульсії, в *Encyclopedia of Emulsion Technology*, том. 2, ред. П. Бехер, Марсель Деккер, Нью-Йорк, стор. 385424 (1985).

4. Фріберг С.Є. *J. SOC. Cosmet. Chem.* 41, (1990)155. P. 71.  
5<https://www.mdpi.com/2079-9284/4/4/40/htm>

# CHEMICAL SCIENCES

УДК 628.1.032:66.067.124

## ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД МІКРОФІЛЬТРАЦІЙНИМИ КЕРАМІЧНИМИ МЕМБРАНАМИ З ГЛИНИСТИХ МІНЕРАЛІВ

Дульнева Тетяна Юріївна,  
д.х.н., старший науковий співробітник  
Деремешко Людмила Аркадіївна,  
к.х.н., науковий співробітник  
Троянський Андрій Олексійович,  
інженер II категорії  
Інститут колоїдної хімії та хімії води  
ім. А. В. Думанського НАН України  
м. Київ, Україна

**Анотація:** Встановлено, що в процесі мікрофільтрації води р. Дніпро керамічними мембранами з глинистих мінералів, розробленими в ІКХХВ ім. А.В. Думанського НАН України, протягом 10 год спостерігалось видалення сполук Mn, концентрація яких вже через 1 год від початку експерименту знижувалася з 0,14 до 0,07 мг/дм<sup>3</sup>. При цьому концентрація Fe(III) у фільтраті становила 0,1 мг/дм<sup>3</sup>, що є нижчим ГДК цього компонента у питній воді. Проведені дослідження підтвердили суттєву роль додаткового затримувального шару у вигляді динамічної мембрани, що забезпечує значно краще очищення води від завислих частинок та забарвлених речовин у процесі мікрофільтрації.

**Ключові слова:** очищення води, мікрофільтрація, керамічні мембрани, динамічні мембрани.

Як відомо, природні води, зазвичай, містять механічні домішки (піщані та глинисті частки у завислому стані, мул), колоїди органічного і мінерального походження, у тому числі сполуки Fe(III); в істинно розчиненому стані різні

мінеральні солі, включаючи високі концентрації Fe(III) та Mn(II), а також інших сполук [1, 2]. Крім того, природна вода містить велику кількість природних органічних речовин [1].

На сьогодні для очищення води набули широкого використання мембранні методи, що пов'язано з їх високою ефективністю й економічністю. Останнім часом велика увага приділяється розробці недорогих мембран, які виготовляються з доступної природної екологічно чистої сировини та можуть бути ефективною альтернативою мембранам з традиційних матеріалів.

В ІКХХВ НАН України розроблено новітні трубчасті мікрофільтраційні мембрани на основі природної сировини – глинистих мінералів, які є дешевшими порівняно з закордонними аналогами на основі оксидної кераміки. Виходячи з раніше отриманих позитивних результатів знезалізнення та деманганації розчинів з використанням зазначених мембран [3, 4] доцільно було випробувати їх на природній воді.

Як об'єкт дослідження було використано воду р. Дніпро. Відбір здійснено у місці водозабору Дніпровської водопровідної станції (м. Вишгород, Київська обл.).

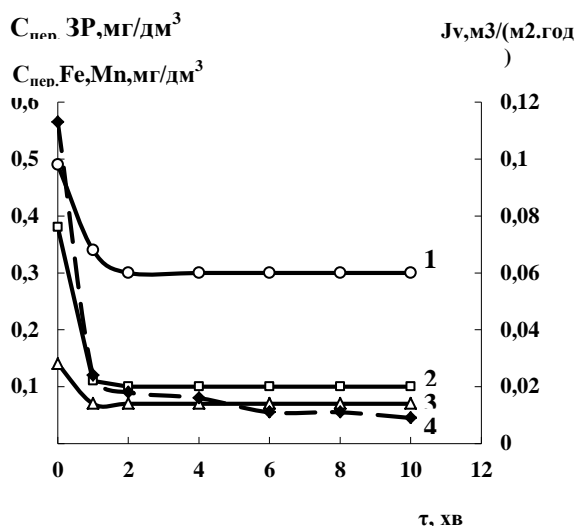
Дослідження з очищення Дніпровської води проведені на дослідній баромембранній установці, що працювала в проточно-рециркуляційному режимі, в якій використовували керамічні мембрани з глинистих мінералів. Робоча довжина мембран становила 95 мм, зовнішній і внутрішній діаметри, відповідно 11,5 і 5 мм; найбільший діаметр пор становив 1,1 – 6,5 мкм. Діаметр пор зазначених мембран визначений методом точки бульбашки [5].

Концентрацію Mn у природній воді визначали на атомно-абсорбційному спектрофотометрі (ААС) С-115-М1 [6]. Загальний вміст феруму ( $Fe_{\text{заг.}}$ ) у воді р. Дніпро визначали методом колориметрії з сульфосаліциловою кислотою [7]. Вміст загального органічного вуглецю (ЗОВ) визначали методом каталітичного спалювання при 800°C [8] на приладі Shimadzu TOC-V. Каламутність природної води вимірювали фотометричним методом за стандартною методикою [7]. Кольоровість визначали фотометричним методом за платиново-кобальтовою



шкалою [9].

На рис. 1 наведено зміну питомої продуктивності керамічної мембрани, а також концентрацій завислих речовин,  $Fe_{заг.}$  і  $Mn$  у пермеаті (фільтраті) від тривалості процесу мікрофільтрації води р. Дніпро при робочому тиску 0,2 МПа.



**Рис. 1. Залежність концентрації завислих речовин (ЗР) (1),  $Fe_{заг.}$  (2) і  $Mn$  (3) у пермеаті, а також питомої продуктивності керамічної мембрани (4) від тривалості процесу фільтрування води р. Дніпро. Вихідна концентрація ( $C_0$ ) завислих речовин – 0,49 мг/дм<sup>3</sup>;  $C_0Fe$  – 0,38 мг/дм<sup>3</sup>;  $C_0Mn$  – 0,14 мг/дм<sup>3</sup>; рН – 7,8; Р – 0,2 МПа**

Встановлено, що досліджувана мембрана вже в початковий період обробки води практично повністю затримувала завислі речовини (ЗР) (рис.1, крива 1), з утворенням затримувального шару на поверхні керамічної мембрани, що призводило до різкого зниження її питомої продуктивності з 0,113 до 0,009 м<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup>·год) протягом першої години мікрофільтраційного процесу (рис. .1, крива 4). При цьому вміст завислих речовин в очищуваній воді протягом 2 годин обробки зменшувався з 0,49 мг/дм<sup>3</sup> до < 0,3 мг/дм<sup>3</sup>, що нижче їх ГДК у питній воді (0,3 мг/дм<sup>3</sup>) [10].

Як видно з рис. 1 (криві 2 та 3), паралельно зі зниженням вмісту ЗР у пермеаті суттєво зменшувався також вміст  $Fe$  та  $Mn$ , досягаючи практично

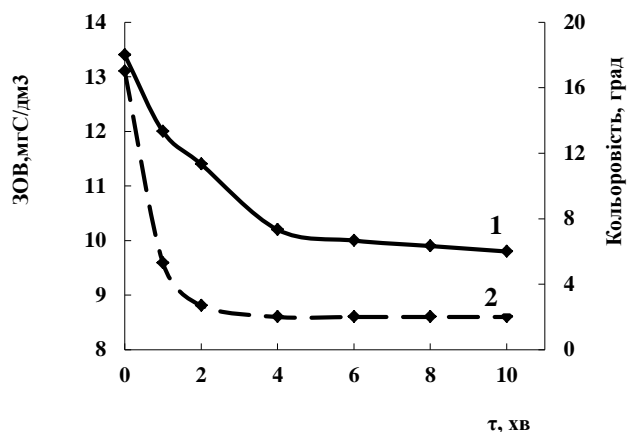
постійного значення через 2 години обробки. Очевидно, одержані результати свідчать про те, що вода р. Дніпро містить значну кількість малорозчинних форм заліза та мангану, які ефективно затримувалися мікрофільтраційними мембранами. При цьому вміст Fe зменшувався з  $0,38 \text{ мг/дм}^3$  до  $0,1 \text{ мг/дм}^3$ , що є нижче, ніж ГДК феруму у питній воді ( $0,2 \text{ мг/дм}^3$ ) [10]. Концентрація Mn протягом 2 год від початку процесу мікрофільтрації знижувалася з  $0,14$  до  $0,07 \text{ мг/дм}^3$  (практично не змінюючись у подальшому), що є вище ГДК цього компонента в питній воді ( $0,05 \text{ мг/дм}^3$ ) [10]. Недостатній ступінь очищення води р. Дніпро від сполук мангану керамічними мембранами пов'язаний, вірогідно, з порівняно низькою концентрацією у воді сполук Fe(III), яка є недостатньою для формування ефективного додаткового затримувального шару у вигляді динамічної мембрани, здатної забезпечити каталітичне окиснення розчинних сполук Mn (II) до малорозчинних форм мангану з подальшою їх затримкою в процесі мікрофільтрації.

Основними компонентами природних органічних забруднень дніпровської води є макромолекулярні гумусові речовини: переважно фульвокислоти та гумінові кислоти, які становлять 40 – 90 % від загального органічного складу [11]. Відомо, що наявність органічних речовин у природній воді погіршує, зокрема, її кольоровість.

Встановлено, що одночасно зі зниженням концентрації сполук Fe і Mn у дніпровській воді відбувалося також її очищення від органічних домішок, які контролювали вмістом загального органічного вуглецю (ЗОВ). Згідно з [10] ГДК ЗОВ у питній воді централізованого водопостачання не повинно перевищувати  $8 \text{ мгС/дм}^3$ , а нецентралізованого –  $1,5 \text{ мгС/дм}^3$ .

Як видно з рис. 2, зі збільшенням тривалості процесу очищення керамічною мембраною води р. Дніпро (крива 1) концентрація ЗОВ у пермеаті повільно зменшувалася ~ на 27 % (від  $13,4$  до  $9,8 \text{ мгС/дм}^3$ ). Очевидно, такий характер затримувальної здатності керамічних мембран по відношенню до ЗОВ обумовлений тим, що концентрація сполук Al(III) і Fe(III) не дозволяла сформувати щільний шар динамічної мембрани для ефективнішого видалення

органічних речовин.



**Рис. 2. Залежність концентрації ЗОВ (1) та кольоровості (2) у пермеаті від тривалості процесу фільтрування керамічною мембраною води р. Дніпро.**

**$C_0$  ЗОВ – 13,4 мгС/дм<sup>3</sup>, кольоровість – 0,49 град, Р – 0,2 МПа**

Як показано на рис. 2, крива 2, в процесі фільтрування води р. Дніпро за зазначених умов кольоровість досліджуваної води знижувалася від 17 до 2 град, що нижче її ГДК у питній воді (5 град) [10]. Одержані результати підтверджують суттєву роль додаткового затримувального шару у вигляді динамічної мембрани у зазначеному процесі.

Підтверджено високу ефективність використання мембран з глинистих мінералів в процесі очистки води р. Дніпро від завислих речовин, сполук Fe, а також для зниження її кольоровості до показників, нижчих їх ГДК у питній воді протягом всього експерименту. Проведені дослідження підтвердили суттєву роль динамічної мембрани, яка забезпечує значно краще очищення води від завислих частинок та забарвлених речовин у процесі мікрофільтрації.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Обухов Є.В. Показники забезпеченості населення України водними ресурсами на початку 2019 року. Гідроенергетика України. 2019. № 1–2. С. 31-35.

2. Белоусова А.П. Качество подземных вод: современные подходы к оценке. М.: Наука, 2001. 339 с.
3. Гончарук В.В., Дульнева Т.Ю., Кучерук Д.Д. Очищення води від сполук феруму та мангану мікрофільтраційною керамічною мембраною з глинистих мінералів. Доповіді національної академії наук. 2019. № 8. С. 102-107 <https://doi.org/10.15407/dopovid1 2019.08.102>.
4. Дульнева Т.Ю. Сумісне очищення води від сполук феруму та мангану мікрофільтраційною керамічною мембраною з глинистих мінералів. Доповіді національної академії наук. 2019. № 9. С. 105–111. <https://doi.org/10.15407/dopovid1 2019.09.000>.
5. Brock T.D. Membrane Filtration. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1983. 381 p.
6. Алемасова А.С., Рокурн А.Н., Шевчук И.А. Аналитическая атомно-абсорбционная спектроскопия. Донецк, 2003. 327 с.
7. Новиков Ю.В., Ласточкина К.О., Болдина В.Н. Методы исследования качества воды водоемов М.: Медицина, 1990. 400 с.
8. ДСТУ EN 1484:03. Досліджування води. Настанови щодо визначення загального і розчиненого органічного вуглецю. Київ: Держспоживстандарт України, 2004. 14 с.
9. ГОСТ 29131-91. Продукты жидкие химические. Метод измерения цвета в единицах Хазена (платино-кобальтовая шкала). М.: ИПК Изд-во стандартов, 2019. 12 с.
10. ДСТУ 7525: 2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 30 с.
11. Экологические аспекты современных технологий охраны водной среды / Под ред. В.В. Гончарука. Киев: Наук. думка, 2005. 400 с.

УДК:37.041+614.253.4

## САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ ЯК ЗАСІБ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

**Нечитайло Лариса Якимівна**

кандидат біологічних наук, асистент кафедри  
біологічної та медичної хімії ім. Г. О. Бабенка

**Литвинюк Наталія Ігорівна**

асистент кафедри біологічної та медичної хімії

**Комісарова Вероніка**

**Хорт Вікторія**

Студентки I курсу

Івано-Франківський національний медичний університет

м. Івано-Франківськ, Україна

**Анотація:** Сучасному суспільству необхідні фахівці, здатні оперативно приймати нестандартні рішення, діяти творчо, самостійно. Основним засобом формування цих рис є самостійна навчально-пізнавальна діяльність студентів. Цілеспрямована організація самостійної роботи студентів дозволить сформувати ініціативних, здатних до логічного мислення фахівців медицини європейської формації, що усвідомлюють суспільну значущість обраної професії та відповідають соціально-економічним та культурним вимогам країни. Головне для медичних ВНЗ – сприяти активізації самостійної позааудиторної роботи.

**Ключові слова:** самостійна робота, професійна мотивація, професійний розвиток, дидактична спрямованість, систематичний контроль, процес навчання, інформаційне навчальне середовище.

**Вступ.** У вищій медичній освіті самостійна робота студентів завжди була одним із найважливіших компонентів навчального процесу. Вона передбачає інтеграцію різних видів індивідуальної та колективної діяльності, на молодших курсах дозволяє розширити і закріпити отримані базові знання та вміння

студента, на старших - сприяє розвитку пошукового потенціалу майбутнього фахівця [1, 2]. Самостійна робота студентів є невід'ємною частиною і логічним продовженням лекційно-семінарської системи навчання. Системний характер самостійної роботи, що визначається змістом, метою та завданнями навчального процесу, реалізується у кілька етапів. Головним чинником ефективного процесу самостійної роботи студентів є постійний контроль за повнотою та якістю виконання самостійної роботи, оскільки саме контроль дає можливість своєчасно коригувати процес самостійної роботи студента [5]. Тобто, складовими самостійної роботи студентів є мотивація, формування її мети, постановка завдання, процес виконання та контроль її результатів.

**Виклад основного матеріалу.** Одне із важливих завдань сучасного медичного вищого навчального закладу полягає в тому, щоб майбутні спеціалісти усвідомили необхідність відповідального ставлення до навчання, у формуванні навичок самоосвіти, як останньої ланки в структурі освіти, за допомогою різних форм та інноваційних методів і засобів, потреби виробити вміння і навички до самостійної роботи [7]. Адже освіта XXI століття визначається новими підходами – поєднанням традиційних класичних форм, методів і засобів із інноваційними технологіями. Головне в стратегічній лінії самостійної роботи студентів у медичних ВНЗ полягає не в оптимізації її окремих видів, а в створенні умов для прояву і реалізації високої активності, самостійності та відповідальності студентів в аудиторії та у процесі іншої навчальної діяльності. Важливою умовою для цього є зменшення кількості аудиторних занять на користь самостійної роботи, хоч це й не вирішує проблеми підвищення або навіть збереження на колишньому рівні якості освіти, оскільки зниження обсягів аудиторної роботи не обов'язково супроводжується реальним збільшенням самостійної роботи, яка може бути реалізована в пасивному варіанті [6, 7]. Метою даного виду творчої діяльності є засвоєння в повному обсязі змісту навчальної дисципліни та послідовне формування у студентів самостійності як риси характеру, що відіграє суттєву

роль у становленні сучасного фахівця. У процесі самостійної роботи студенти як суб'єкти педагогічного процесу перетворюються із пасивного споживача знань на активного їх творця, який уміє формулювати проблему, аналізувати її, знаходити оптимальні шляхи вирішення. Студенти в процесі даного виду діяльності повинні під безпосереднім систематичним керівництвом та контролем викладача усвідомити значення даного процесу та необхідність оволодіння теоретичними і практичними знаннями, про це розкрити свої здібності і виробити вміння керувати власною діяльністю в напрямі планування, самореалізації, саморегуляції та самоконтролю [1, 7].

**Розглянемо внутрішні чинники, що сприяють активації самостійної роботи:**

- Корисність виконуваної роботи. Якщо студент знає, що результати його роботи будуть використані в лекційному курсі, в методичному посібнику, у лабораторному практикумі, при підготовці публікації чи іншим чином, то ставлення до виконання завдання істотно змінюється в кращий бік і якість виконуваної роботи зростає. При цьому важливо психологічно налаштувати студента, показати йому, наскільки потрібна виконувана робота;

- Участь студентів у творчій діяльності. Це може бути участь у науково-дослідній, дослідно-конструкторській або методичній роботі, що проводиться на тій чи іншій кафедрі;

- Участь в олімпіадах з навчальних дисциплін, конкурсах, науково-дослідних або прикладних робіт і т. д.;

- Використання мотивуючих факторів контролю знань (накопичувальні оцінки, рейтинг, тести, нестандартні екзаменаційні процедури). Ці чинники при певних умовах можуть викликати прагнення до змагальності, що саме по собі є сильним мотиваційним чинником самовдосконалення студента;

- Заохочення студентів за успіхи у навчанні та творчій діяльності (стипендії, преміювання, заохочувальні бали) та санкції за погане навчання. Наприклад, за роботу, здану раніше терміну, можна проставляти підвищену

оцінку, а в іншому випадку її знижувати.

Кредитно-модульна система як модифікація навчального процесу у вищих закладах (наприклад, ІФНМУ), сприяє контролю якості знань студента та підготовки конкурентоздатного фахівця [8]. У сучасних умовах суспільству потрібен не сліпий виконавець адміністративних вказівок, а компетентний професіонал, який володіє сучасними глибокими і міцними знаннями, надбаннями національної та світової культури, здатний до творчості, виважений у прийнятті нестандартних рішень, готовий до роботи в умовах ринкових відносин. Переважно самостійна робота реалізується студентами в умовах аудиторій та поза ними. Вважаємо, що забезпечення якісного виконання завдань можливе за дотримання таких вимог: 1) на самостійне опанування виносять лише ті теми, які студент може засвоїти без сторонньої допомоги, із унеможливленням помилкового розуміння основних позицій; 2) у пропонованих завданнях враховані індивідуальні можливості й рівень попередньої підготовки, що забезпечить активні особистісні навчальні дії; 3) виконання такої роботи потребує чіткої регламентації часу, адекватної до складності завдань. Ключове місце у навчальному процесі сучасної вищої школи посідає самостійна робота студентів із навчально-методичною, науково-популярною і довідковою літературою [1, 8, 9].

Книги є найважливішим джерелом отримання як професійних, так і загальноосвітніх знань, сприяють формуванню великого інформаційного поля, розвитку пріоритетних навичок самостійної роботи. Більш того, робота з книгою є основою й початковим етапом усіх видів самостійної роботи, що практикуються сьогодні у вищій школі. Саме тому під час навчання важливо готувати студентів до плідної самостійної роботи із різноманітною літературою, стимулювати інтерес до неї, розвивати культуру читання та фахового узагальнення отриманої інформації. Ефективним і важливим елементом організації навчального процесу у вищих навчальних закладах є дискусія (від лат. *discussio* – дослідження, розбір) – вид самостійної роботи



студентів, під час якої відбувається колективне обговорення окремого питання або проблеми з метою виявлення їхньої сутності, суперечностей, наукового трактування, шляхів вирішення. Модель навчання у дискусії сприяє формуванню таких важливих навичок, як аргументація, аналіз, виявлення причинно-наслідкових, міждисциплінарних і предметних зв'язків, комунікативних здібностей [2, 3].

Окрім того, регулярна участь у диспутах виховує культуру публічних виступів. Для проведення академічної дискусії на належному рівні необхідна ретельна попередня підготовка студентів і контроль за опануванням ними навчального матеріалу з боку викладача. Дискусії проходять успішно, якщо студенти розуміють і дотримуються чітко встановлених правил проведення дискусії, допомагають їм вчитися користуватися своїми правами і відчувати відповідальність за висловлені слова та власні думки [4, 5]. Самостійна робота студентів буде ефективною лише за умов її кваліфікованої організації та реалізації в освітньому процесі як цілісної системи, що охоплює всі етапи навчання у вищих навчальних закладах. Головною метою так званої «організаційної стратегії» є створення прийнятних психолого-дидактичних умов для розвитку інтелектуальної ініціативи, самостійного наукового мислення та відповідальності студентів під час будь-якої навчальної діяльності як в аудиторії, так і поза нею; формування у них навичок самоорганізації та самовиховання з тим, щоб і в подальшій професійній діяльності вони були здатні постійно підвищувати власну кваліфікацію [5].

Основним принципом організації самостійної роботи є така індивідуальна робота всіх студентів, при якій вони переходять від формального та досить пасивного виконання ними навчального навантаження до пізнавальної активності із формуванням особистої думки під час вирішення проблемних і творчих питань.

**Висновки.** Таким чином, організація самостійної роботи студентів не лише забезпечує якісне засвоєння навчального матеріалу, а й закладає основи

подальшої постійної самоосвіти і самовдосконалення, а інформаційне освітнє середовище, яке створюється за допомогою інтеграції сукупності програмно-апаратних і традиційних форм навчання, робить самостійну роботу студента більш творчою. Наведені позиції дозволяють стверджувати про те, що самостійна робота сприяє поглибленню та розширенню знань, формуванню позитивної навчальної мотивації, особливо до професійного компонента, оволодінню та розвитку пізнавальних прийомів. Основні вимоги, що висувають до завдань самостійного опрацювання, формулюємо так: реальність виконання; можливість самоконтролю; попередня демонстрація практичних навичок; дотримання принципів індивідуальності та особистісної зорієнтованості навчання.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Волосовець О. П. Зміст і форми організації самостійної роботи студента у вищих медичних навчальних закладах IV рівня акредитації / О. П. Волосовець // Медична освіта. – 2004. – № 1. – С. 5–8.
2. Скробач Н. В. Самостійна робота студентів вищих навчальних закладів як важливий елемент сучасної підготовки фахівців / Н. В. Скробач, І. Г. Гаврик, Ю. В. Дельва // Галицький лікарський вісник. – 2014. – № 2. – С. 110-111.
3. Туряниця В.В. Комплексний підхід до самостійної роботи студента / Методичні рекомендації. – Ужгород, 2011. – 18 с.
4. Малихін О. В. Організація самостійної навчальної діяльності студентів вищих педагогічних закладів : теоретико-методологічний аспект : [монографія] / О. В. Малихін. – Кривий Ріг : Видавничий дім, 2009. – 307 с.
5. Нагрибельна І. А. Самостійна робота в системі підготовки майбутніх учителів до навчання української мови в початкових класах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Інна Анатоліївна Нагрибельна. – Херсон, 2016. – 483 с.
6. Чорній Н. В. Самостійна робота студентів як складова частина у підготовці спеціаліста в умовах кредитно- модульної системи навчання / Н. В. Чорній // Медична освіта. – 2014. – № 4. – С. 132–134.

7. Шимко І. М. Дидактичні умови організації самостійної навчальної роботи студентів вищих навчальних закладів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / І. Миколаївна Шимко. – Кривий Ріг, 2003. – 196 с.

8. Козаков В.А. Самостійна робота студентів як дидактична проблема / В.А. Козаков. - К. : НМК ВО, 1990. - 62 с.

9. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі : навч. посіб. / [ред. С.У. Гончаренко, П.М. Олійник, В.К. Федорченко]. - К. : Вища школа, 2003. - 323

# TECHNICAL SCIENCES

UDC 621.798

## DEVELOPMENT OF AN INNOVATIVE DEVICE FOR THE PRODUCTION OF CARDBOARD PACKAGE SWEEPS BY SHEARING

**Rehei Ivan**

Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Chairperson of the Department of computer-based  
complexes for printing and packing production

**Knysh Oleh,**

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor,  
Professor of the Department of computer-based  
complexes for printing and packing production

**Hrytsak Dmytro,**

research student

Ukrainian Academy of Printing

Lviv, Ukraine

**Abstract.** The analyses of the methods of manufacturing cardboard package sweeps are carried out. It is established that minimal technological loads occur during shearing. This is due to the destruction of the cardboard due to shear stresses, which are lower than the compression stresses that occur during the punching-out. A device with movable flat knives and fixed counter knives is proposed to realize shearing of cardboard sweeps. The structure and principle of operation of the device are analyzed, and application prospects are outlined.

**Keywords:** cardboard packaging, knife, shearing cutting, drive, crank, carriage.

Three main methods are used to make cardboard package sweeps: punching, cutting, and shearing [1]. The most common way is punching-out. Among a number

of advantages, it has a significant drawback – large process loads. Cutting is characterized by much lower loads than when you are punching. This is because there is no wedging effect when the cardboard is destroyed. During shearing, the minimization of process loads is achieved by destroying the cardboard due to shear stresses.

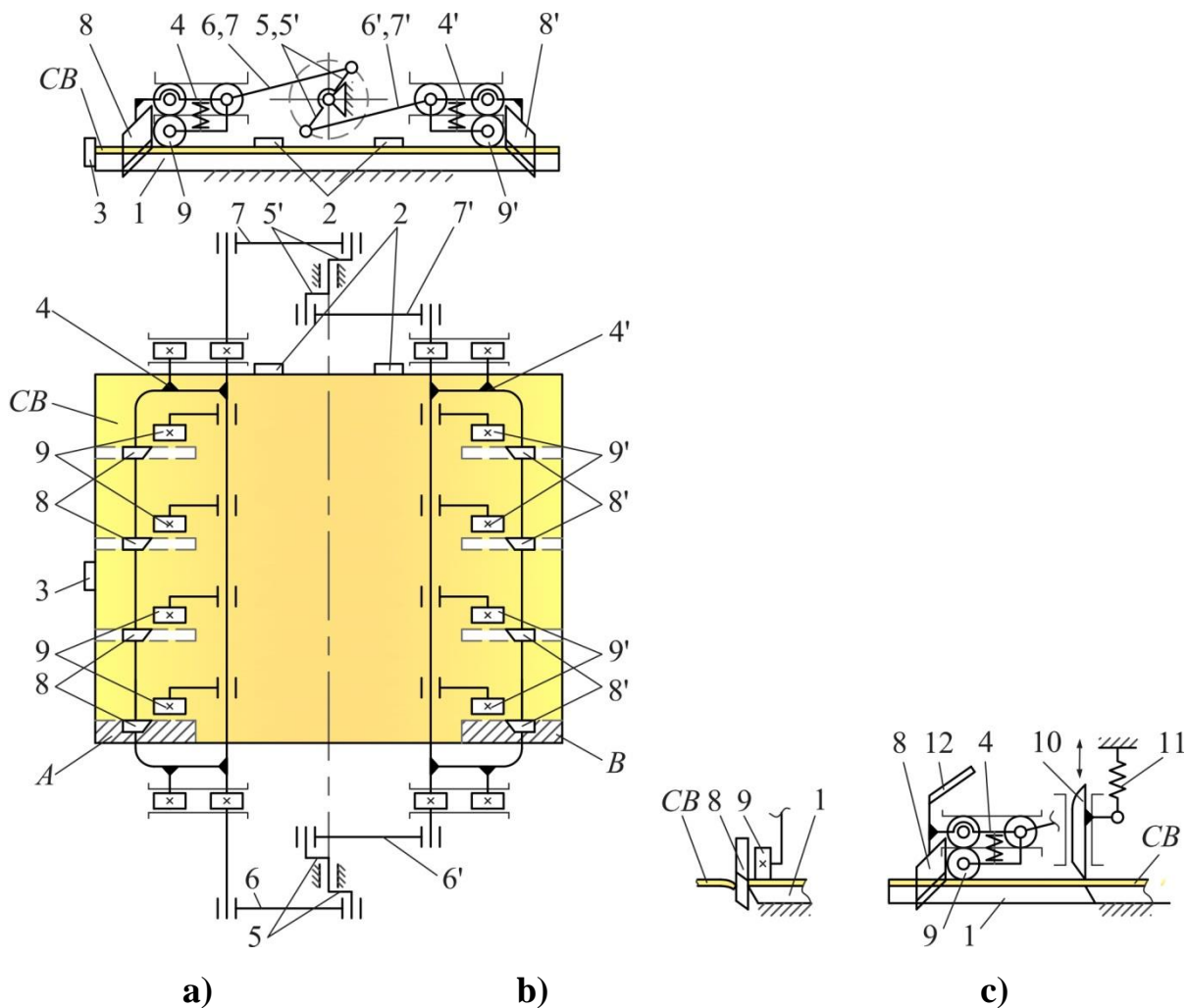
There are well-known studies on the use of shearing in the manufacture of cardboard package sweeps [2, 3]. In the first case, disc knives are used for cutting grooves in large-sized cardboard sweeps made of corrugated cardboard. In the second, it is proposed to use two cutting forms. One of them is movable and acts as a knife, while the other is fixed and acts as a counter knife.

This study proposes an innovative device for manufacturing cardboard package sweeps by shearing with flat knives [4]. Fig. 1a shows a schematic diagram of the device for manufacturing cardboard package sweeps by shearing, Fig. 1b - a diagram of the interaction of a movable knife with a fixed counterknife, Fig. 1c - a complete set of the device with a tool for cutting the adhesive flap.

The device for manufacturing cardboard package sweeps consists of a fixed base (plate) 1 (Fig. 1 a), which has the configuration of a sweep, cardboard blank *CB*, front 2 and side 3 stops; movable carriages 4, 4'; cranks 5, 5'; connecting rods 6, 7 and 6', 7'; sets of knives 8 and 8' with cutting edges at an acute angle to the blank plane, which are fixed on the carriages; pressure rollers 9, 9'; cutting knives 10, equipped with springs 11; pressure plates 12.

The device works as follows. At the beginning of the cycle, the carriages 4, 4' are moved in opposite directions by turning the cranks 5, 5' with the help of connecting rods 6, 7, 6', 7'. The cardboard blank *CB* is fed onto the fixed plate 1 and rests on the front 2 and side 3 stops. In this case, the symmetry axis of the *CB* coincides with the axis of rotation of the 5.5' cranks. Next, the cranks 5, 5' are driven, which, via connecting rods 6, 6', 7, 7', provide countermovement to the carriages 4, 4'. The blades of the knives 8, 8' are inclined at an acute angle to the plane of the cardboard blank and are placed in the plane of the counter knives of the plate 1. During the movement of the 8, 8' knives, shearing of the cardboard sweep flaps is

provided. The cardboard blank *CB* is pressed against the plate 1 by spring-loaded rollers 9 and 9' (Fig. 1, b).



**Fig.1. Device for making sweeps of cardboard packages by shearing: schematic diagram (a), interaction diagram of movable knife with a fixed counter knife (b), configuration scheme device with tools for cutting the adhesive flap (c)**

At the end of cutting to remove sections *A* and *B* of the cardboard (Fig. 1, a), the pressure plates 12 (Fig. 1, c) interact with the beveled upper plane of the cutting knives 10. This allows them to move downward and then cut the cardboard sections to form the adhesive flap. During idling, the springs 11 return the knives 10 to their previous position. The carriages 4, 4' are moved to remove the cardboard sweep from the cutting zone and feed a new cardboard blank. The proposed device provides advanced production functions and uses cutting tools of simple design. The joint

drive of the knives, which move in a forward direction, enables high-quality cutting of cardboard sweeps using a shearing method. Shearing of cardboard blanks simplifies the equipment design and significantly reduces process loads due to the limited length of the cutting line and drive power.

## REFERENCES

1. Rehei I. (2011). Consumer Cardboard Packaging: Materials, Design, Manufacturing Equipment, Lviv: Ukrainian Academy of Printing, 144 (in Ukrainian).
2. Rehey I. I., Ternytskyi S. V., Kandiak N. M., Koval T. V. Experimental analysis of corrugated fibreboard cutting with movable cutting disc during largesized package manufacture. *Australian Journal of Mechanical Engineering*. 2020. P 1-11.
3. Knysh O. B., Sloboda T. V. (2013). Mechanics of cardboard destruction during scissors cutting with use of sharp knife and unsharpened counter knife. *Technological Complexes*. №2(8). 117–122 (in Ukrainian).
4. Device for making sweeps of cardboard packages: patent number 61312 Ukraine: IPC B31B 1/14 (2006.01), B26F 1/38 (2006.01). Rehei I. I. Babiak H. Yu. №20021210736; filed on 28.12.2002; published on 15.04.2005. Bulletin No.4. 3 p. (in Ukrainian).

## СПЛАЙН-ІНТЕРПОЛЯЦІЯ. МЕХАНІЗМ ЗМІНИ СТИКУВАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ

Адашевська Ірина Юріївна,

к.т.н., доцент

Краєвська Олена Олександрівна

доцент

Національний технічний університет «ХПІ»

м. Харків, Україна

**Анотація:** В роботі надано обґрунтування вибору сплайн-інтерполяції, інтерполяція  $B$ -сплайнами, типи  $B$ -сплайнів, розглянуто принципи використання сімейства стикувальних функцій для генерування всіх можливих сплайн-кривих. Розглянуто механізм зміни стикувальних функцій з метою забезпечення інтерполяції певних точок.

**Ключові слова:** сплайн-крива, сплайн-функція, поліноміальні криві, кусковий поліном,  $B$ -сплайни, лінійні  $B$ -сплайни, квадратичні  $B$ -сплайни, вузловий вектор  $B$ -сплайну.

Теорія інтерполяції сплайнами і термін сплайн ведуть свій відлік зі статті Айзека Шонберга (англ. Isaac Jacob Schoenberg) 1946 року [1]. Особливо інтенсивний її розвиток відбувся у 50-70 роки, традиційною прикладною сферою використання інтерполяційних сплайнів стали нині системи автоматизованого проектування. Однак потенційні можливості сплайнів значно ширші, ніж просто опис деяких кривих.

У реальному світі велика кількість фізичних процесів за своєю природою є сплайнами.

Більшість числових методів розв'язання задач математичного аналізу, диференціальних рівнянь, математичної фізики так чи інакше пов'язана із апроксимацією (наближенням) функцій. Це власне задачі наближення



(інтерполяція, згладжування), а також задачі, в яких апроксимація присутня як проміжний етап: числове диференціювання та інтегрування, числове розв'язання диференціальних рівнянь, крайових задач математичної фізики, інтегральних рівнянь тощо. Типовою серед вказаних задач є задача інтерполяції функцій [2-4].

Вибір сплайнінтерполяції обумовлюється такими властивостями сплайнів: універсальністю незмінної математичної чи аналітичної форми, графічне уявлення відрізняється неперервністю та гладкістю моделей, збіжністю, високою швидкістю обробки та точністю обчислювального алгоритму. Сплайни мають інваріантну внутрішню структуру, його «куски» самоподібні. Завдяки їх аналітичній одноманітності та «фракталоподібності» на різних фрагментах вони уявляються економно та однотипно

Над сплайнами можна виконувати різні дії: додавання, множення, диференціювання, інтегрування, аналітично знаходити формули для всіх похідних у звітному та майбутньому періодах. Саме це дає можливість будувати фазові портрети і точно обчислювати цикли.

Проблема щодо наявності локального контролю вирішується за допомогою необхідного набору стикувальних функцій  $R_0(t), R_1(t) \dots R_5(t)$ , які повинні бути знайдені, але які мають підтримку тільки на частині інтервалу  $[0,1]$ .

Кожна стикувальна функція  $R_k(t)$  – кусковий поліном, що дорівнює 0 до моменту часу  $t$ , не дорівнює 0 (протягом декількох діапазонів вузлів) протягом підтримки, а потім знову повертається до 0 значення. Вимагатимемо, щоб кожна  $R_k(t)$  була сплайн-функцією, тобто володіла достатнім ступенем гладкості з усіма значеннями  $t$ , що підтримують її. У цьому випадку вся крива

$$P(t) = P_0R_0(t) + P_1R_1(t) + \dots$$

Це сума кускових поліномів з вагами, що визначаються контрольними точками. У сусідньому діапазоні ця крива визначається іншою сумою поліномів, але всі її сегменти з'єднуються між собою, зберігаючи безперервність кривої. Така крива називається сплайн-кривою.

Сплайн-функція - це звичайний кусковий поліном з певним ступенем гладкості.

Сплайн-крива - це афінне сполучення точок, в якому використовується кусково-поліноміальні функції сполучення. Сплайн-крива неперервна у своїх вузлах, однак похідні у вузлах можуть розриватися.

**B-сплайни.** Базисом сплайн - кривих, що задаються рівнянням

$$P(t) = \sum_{k=0}^L P_k R_k(t) \quad (1)$$

називається сімейство стикувальних функцій, які можна використовувати для генерування всіх можливих сплайн-кривих, визначених цим вузловим вектором.

Базис, для якого стикувальні функції мають найменшу підтримку і через це забезпечують найбільший локальний контроль, утворюють *B*-сплайни. Кожна *B*-сплайн-функція базується на поліномах певного порядку *m*. Якщо *m* = 3, то поліноми будуть 3 порядку, і, відповідно, ступеня 2, тощо

Рівняння для задання *B*-сплайн кривої має вигляд

$$P(t) = \sum_{k=0}^L P_k N_{k,m}(t) \quad (2)$$

Задано:

- вузловий вектор  $T = (t_0, t_1, t_2 \dots)$ ;
- $(L + 1)$  контрольна точка  $P_k$ ;
- *m* -порядок *B*-сплайн функцій.

Формула, що описує *B*-сплайн функцію  $N_{k,m}(t)$ , має такий вигляд:

$$N_{k,m}(t) = \left( \frac{t - t_k}{t_{k+(m-1)} - t_k} \right) N_{k,m-1}(t) + \left( \frac{t_{k+m} - t}{t_{k+m} - t_{k+1}} \right) N_{k+1,m-1}(t)$$

Це визначення рекурсивне й описує побудову функції *m*-го порядку з двох *B*-сплайн функцій (*m* - 1)-го порядку. Для ініціації цієї формули необхідно визначити функцію першого порядку:

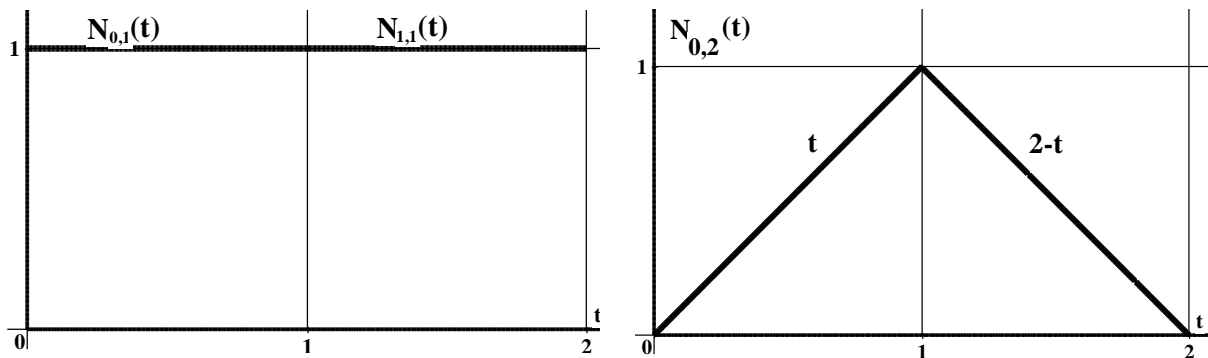
$$N_{k,1}(t) = \begin{cases} 1 & t_k < t \leq t_{k+1} \\ 0 & \text{інакше} \end{cases} \quad (3)$$

$$\sum_{k=0}^L N_{k,1} = 1.$$

**Лінійні B-сплайни.** Визначимо форму першої ( $k = 0$ ) B-сплайн функції порядку  $m = 2$   $N_{0,2}(t)$ , якщо всі її вузли - рівновіддалені, тобто  $T = (0,1,2, \dots)$  (рис. 1).

З цими значеннями параметрів рівняння (3) має вигляд (рис. 1):

$$N_{0,2}(t) = \frac{t}{1} N_{0,1}(t) + \frac{2-t}{1} N_{1,1}(t) \quad (4)$$



**Рис.1. Побудова сплайн функції порядку  $m = 2$   $N_{0,2}(t)$**

$N_{0,2}(t)$  - афінна комбінація  $N_{0,1}(t)$  і  $N_{1,1}(t)$ , отже:

$$N_{0,2}(t) = \begin{cases} t & 0 \leq t \leq 1 \\ 2 - t & 1 \leq t \leq 2 \\ 0 & \text{з рештою } t \end{cases}$$

За умови рівновіддалених вузлів будь-який лінійний сплайн буде зміщеною версією нульового сплайна, тобто  $N_{i,2}(t) = N_{0,2}(t - 1)$ .

$$\text{Так } N_{1,2}(t) = (t - 1)N_{1,1}(t) + \frac{3-t}{1} N_{2,1}(t).$$

Лінійні B-сплайни використовуються під час побудови B-сплайнів більш високих порядків.

**Квадратичні B-сплайни.** Побудуємо квадратичні ( $m = 3$ ) B-сплайн функції  $N_{k,3}(t)$  на базі тих же рівновіддалених вузлів, що і для лінійних B-сплайнів (рис. 2). Досить побудувати тільки функцію  $N_{0,3}(t)$ , тому інші функції можуть бути отримані простим зміщенням. З рівняння (3) отримаємо

$$\begin{aligned}
N_{0,3}(t) &= \frac{t}{2}N_{0,2}(t) + \frac{3-t}{2}N_{1,2}(t) \\
&= \frac{t}{2}[tN_{0,1}(t) + (2-t)N_{1,1}(t)] + \frac{3-t}{2}[(t-1)N_{1,1}(t) + (3-t)N_{2,1}(t)] \\
&= \frac{t^2}{2}N_{0,1}(t) + \left[-t^2 + 3t - \frac{9}{4} - \frac{6}{4} + \frac{9}{4}\right]N_{1,1}(t) + \frac{(3-t)^2}{2}N_{2,1}(t) \\
&= \frac{t^2}{2}N_{0,1}(t) + \left[\frac{3}{4} - \left(t - \frac{3}{2}\right)^2\right]N_{1,1}(t) + \frac{(3-t)^2}{2}N_{2,1}(t)
\end{aligned}$$

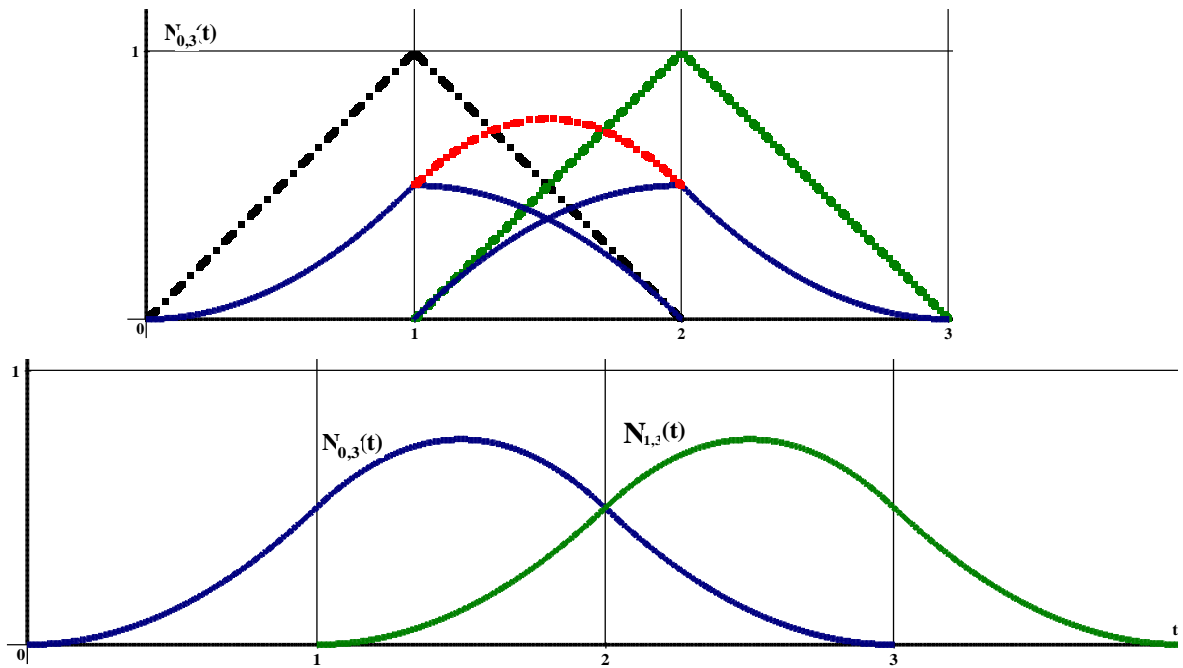


Рис.2. Побудова B-сплайн функції порядку  $m = 3$   $N_{0,3}(t); N_{1,3}(t)$

Для рівновіддалених вузлів, якщо  $t_k = k$ , то  $N_{k,m}(t) = N_{0,m}(t - k)$

$$N_{0,3}(t) = \begin{cases} \frac{t^2}{2} & 0 \leq t \leq 1 \\ \frac{3}{4} - \left(t - \frac{3}{2}\right)^2 & 1 \leq t \leq 2 \\ \frac{1}{2}(3-t)^2 & 2 \leq t \leq 3 \\ 0 & \text{для решти } t \end{cases} \quad (5)$$

$N_{0,3}(t)$  залежить від чотирьох вузлів 0,1,2,3, а його підтримкою є проміжок  $[0,3]$ . Добуток підйому і спуску на трикутні імпульси являють собою дві параболи, що перетинаються під кутом

**Кубічні B-сплайни.** Побудуємо кубічні ( $m = 4$ ) B-сплайн функції  $N_{k,4}(t)$  на базі тих самих рівновіддалених вузлів, що і для попередніх лінійних і

квадратичних  $B$ -сплайнів (рис. 3). Досить побудувати тільки функцію  $N_{0,4}(t)$ , оскільки інші функції можуть бути отримані простим зсувом.

$N_{0,4}(t)$  - для рівновіддалених вузлів.

$$N_{0,4}(t) = \begin{cases} u(1-t) & 0 \leq t \leq 1 \\ v(2-t) & 1 \leq t \leq 2 \\ v(t-2) & 2 \leq t \leq 3 \\ u(t-3) & 3 \leq t \leq 4 \\ 0 & \text{для решти } t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u(t) = \frac{1}{6}(1-t)^3 \\ v(t) = \frac{1}{6}(3t^3 - 6t^2 + 4) \end{cases} \quad (6)$$

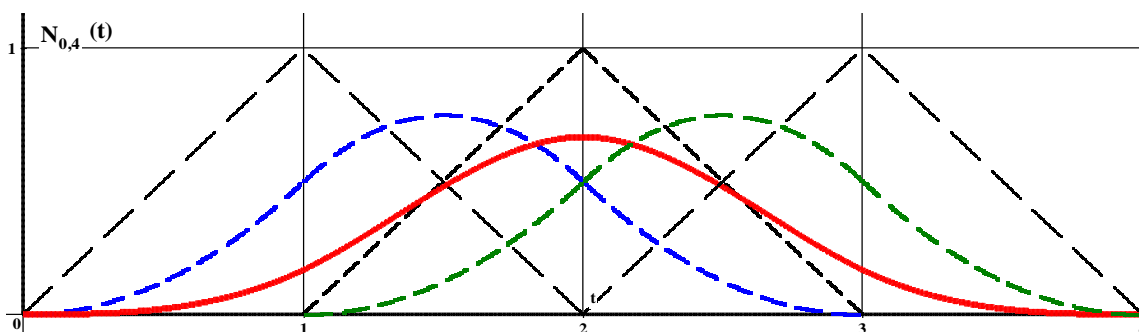


Рис.3. Побудова  $B$ -сплайн функції порядку  $m = 4$   $N_{0,4}(t)$

### Стандартний вузловий вектор

Для  $B$ -сплайна будь-якого порядку при рівновіддалених вузлах має місце рівність: якщо  $t_k = k \Rightarrow N_{k,m} = N_{0,m}(t - k)$

Розглянемо, що відбувається в разі, коли два вузла виявляються дуже близько один до одного.

Розглянемо приклад: нехай вузловий вектор має вигляд

$T = (0, 1, 2, 3, 3 + \varepsilon, 4 + \varepsilon, \dots)$  де  $(\varepsilon > 0)$  мале позитивне число (рис. 4).

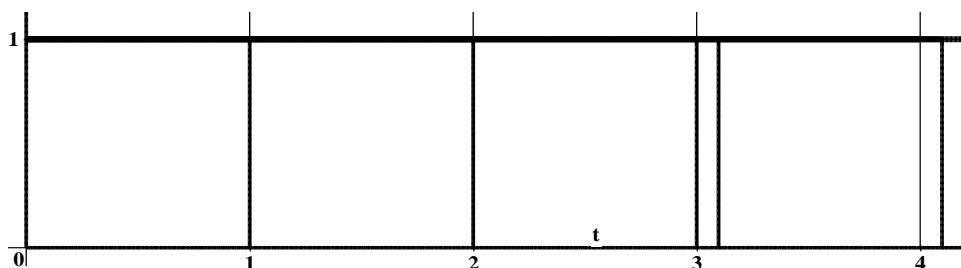
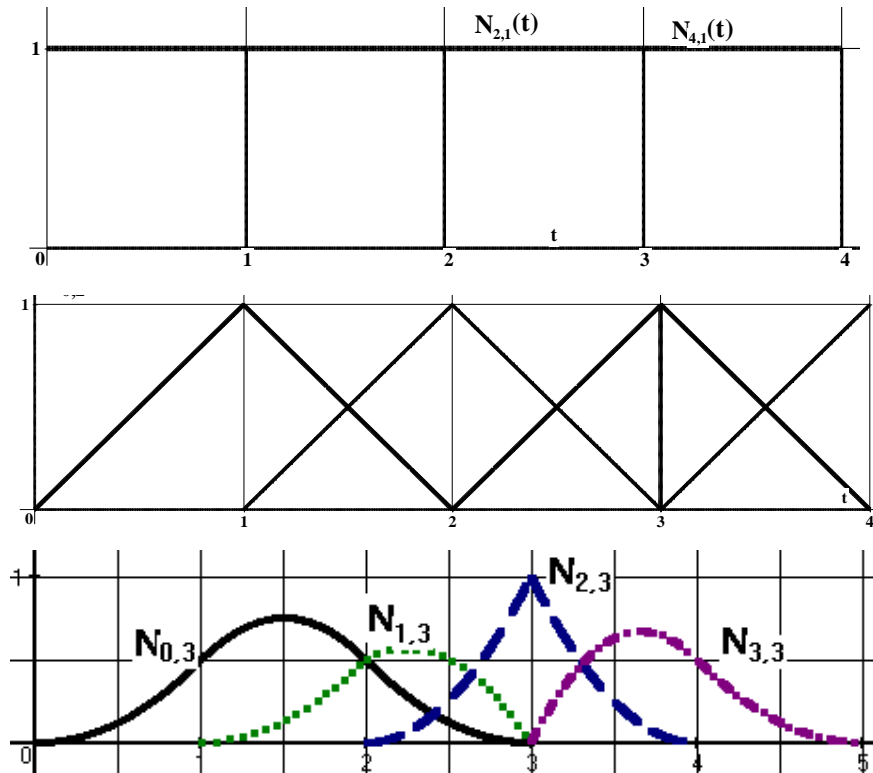


Рис.4. Новий вузловий вектор.

Очевидно, що відповідний відрізок кускового полінома, що лежить в інтервалі  $[3, 3 + \varepsilon]$ , "втискається" в дуже вузький діапазон. При цьому

стикувальні функції не будуть власними зміщеними версіями (рис. 5).



**Рис.5.** Кусковий поліном, інтервалу  $[3, 3 + \varepsilon]$ , вузького діапазону

Якщо  $\varepsilon = 0$ , отримаємо таку ситуацію:

- діапазон  $[3, 3 + \varepsilon]$  зникає;
- якщо  $t = 3$ , отримаємо кратний вузол. У розглянутому прикладі він має кратність 2;
- вузловий вектор набирає вигляду  $T=(0,1,2,3,3,4,5)$ , тобто і  $t_3=3$  і  $t_4=3$ ;
- дві лінійні форми, якщо  $t = 3$ , мають розрив, оскільки
 
$$N_{1,3}(t) = (t - 2)N_{1,2}(t) + \frac{3 - t}{1}N_{2,1}(t)$$
- квадратичні форми - розривну похідну.

У загальному випадку в кратному вузлі  $i$  - гладка крива переходить у  $(i - 1)$ - гладку криву.

Для квадратичного сплайна в цьому випадку крива буде інтерполювати контрольну точку  $P_2$ , оскільки  $N_{2,3}(3) = 1$ , а решта стикувальних функцій дорівнюють 0.

За умови наближення  $t$  до кратного вузла виникає сильне тяжіння до керівної контрольної точки. Під час конструювання кривих в якості стандартного прийнятий вузловий вектор спеціального виду, за якого крива інтерполіює першу й останню контрольні точки, але підсилює можливість передбачити поведінку кривої, що конструює..

Стандартний вузловий вектор  $B$ -сплайна порядку  $m$  починається і закінчується вузлом кратності  $m$ , а між іншими вузлами задається одинична відстань.

### **Висновки**

1. Стикувальні функції повинні володіти такими бажаними властивостями:

- бути простими в обчисленні та кількісно стійкими, тобто щоб обчислювалися просто і були якомога менше чутливими до помилок округлення. Отже, стикувальні функції повинні бути поліномами досить малого ступеня. Використання тригонометричних функцій не відповідає цій вимозі.

- складати в сумі одиницю для будь-якого  $t$  з  $[a, b]$ , оскільки тільки в цьому випадку з кожним значенням  $t$  крива  $V(t)$  є зваженою сумою точок, тобто є афінною сумою точок для будь-якого  $t$  з проміжку  $[a, b]$ -  $\sum_{k=0}^L R_k(t) = 1$

- мати підтримку лише на невеликій ділянці інтервалу  $[a, b]$ - для забезпечення локального контролю: тобто підтримка кожної стикувальної функції була сконцентрована на невеликій ділянці інтервалу  $[a, b]$ . (Інтервал, в якому функція відмінна від нуля, часто називають її підтримкою)

- Інтерполювати певні контрольні точки, які обираються дизайнером, тобто користувач може побажати, щоб крива  $V(t)$  проходила через деякі з контрольних точок, а до решти вона повинна тільки наближатися (притягатися). Механізм зміни стикувальних функцій з метою забезпечення інтерполяції певних точок розглянемо нижче

- Бути досить гладкими, щоб утворити бажану форму; гладкість  $V(t)$  залежить від гладкості стикувальних функцій. Важливо, щоб вони плавно починалися і закінчувалися (тобто починалися і закінчувалися з нульовим

значенням похідною).

2. Змінюючи відстань між вузлами, користувач отримує велику можливість контролювати форму конструйованої кривої.

3. Застосування сплайнових інтерполяцій пов'язане з тим, що інтерполяція сплайнами малочутлива до похибок у вихідних даних. Інтерполяційний сплайн добре наближає функції та її похідну.

4. Інтерполяційні сплайни забезпечують мінімально можливу похибку наближення на класі функцій.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Schoenberg I.J. Contributions to the problem of approximation of equidistant data by analytic functions / I. J. Schoenberg// Quart. Appl. Math., vol. 4, pp. 45–99 and 112—141, 1946.

2. Борисенко В. Д. Геометричне моделювання плоских кривих із застосуванням лінійного елемента кривини/ В. Д. Борисенко, С. А. Устенко, В. Є. Спіцин // Міжвідомчий науково-технічний збірник «Прикладна геометрія та інженерна графіка». – К. : КНУБА, 2006. – Вип. 76. – С. 43–49.

3. Устенко С. А. Геометрична теорія моделювання криволінійних форм лопаткових апаратів турбомашин з оптимізацією їх параметрів : автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 05.01.01 «Прикладна геометрія, інженерна графіка» / Сергій Анатолійович Устенко; КНУБА. – К., 2013. – 40

4. Романюк О.Н. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник/ Вінниця: ВДТУ, 1999-с. 130.



## ІСТОРІЯ ПОЯВИ ПЕРШИХ АВТОМОБІЛІВ

**Аксьонов Василь Васильович,  
Крочак Євгеній Іванович**  
Черкаський НДЕКЦ МВС  
м. Черкаси, Україна

**Анотація:** Історія створення автомобілів – це постійний пошук нових рішень, відродження старих ідей та удосконалення наявних технологій. Поява різних машин, а потім і автомобілів значно змінила життя людей та постійно впливає на них і сьогодні.

**Ключові слова:** автомобіль, транспортні засоби, бензиновий двигун, електромобіль.

Коли створили перший автомобіль? Дати відповідь на це питання можна по-різному. Перші саморушні екіпажі були створені інженерами ще більше трьохсот років назад. Вони приводились в рух за допомогою вітру, пари, електрики. Вони могли пересуватись, але залишались експериментальними виробами. Вважати їх автомобілями дуже важко.

Перші відомі креслення автомобіля належать Леонардо так Вінчі. Його автомобіль був з пружинним приводом, але діючого примірника, або якихось відомостей про його існування до наших днів не дійшло.

Сьогодні вважаються першими автомобілями транспортні засоби з двигуном внутрішнього згорання, які можуть перевозити вантажі та людей на постійній основі. Важко сказати, який автомобіль був найпершим у світі, оскільки одразу два бензинових автомобілі були випробувані та запатентовані майже в один і той же час.

У 1883 році Готліб Даймлер винайшов перший у світі бензиновий двигун. Через декілька років у Мангаймі в 1885 році Карл Бенц побудував триколісний автомобіль, який був першим у світі автомобілем, оснащеним бензиновим

двигуном. Саме Бенц виконав всі умови, які вказують на те, що він став повноправним «творцем першого у світі автомобіля». Карл Бенц розробив конструкцію автомобіля, оформив на нього патент 29 січня 1886 році, зробив зразок автомобіля та випробував його на публіці. Також він організував виробництво автомобілів після того як його дружина Берта Бенц показала, що безкінні екіпажі цілком можна використовувати для повсякденного використання. Вона проїхала першої міжміської поїздки від Мангайма до Пфорцгайма. [1].

Врахування всіх перерахованих умов Карл Бенц офіційно вважається винахідником автомобіля, а Готліб Даймлер є першим, хто винайшов бензиновий двигун.

В 1889 році Карлом Бенцем у Німеччині започатковано конвеєрне виробництво автомобілів.

З роками обидва винахідники Карл Бенц та Готліб Даймлер вдосконалювали свої творіння. В результаті цього у 1890 році світ побачив перший автомобіль Мерседес, який було названо на честь імені дочки Даймлера.

За патентом К. Бенца почали створювати автомобілі й інші виробники. У Франції в 1889 році з'явилася перша автомобільна компанія «Panhard & Levassor», а через два роки - компанія «Peugeot». На початку ХХ століття в Італії розпочалося виробництво автомобілів компанією «FIAT». В 1902 році, американська компанія Форд вироблялось тисячі автомобілей.

У 1926 році компанії Бенца і Даймлера об'єднались і створили альянс DaimlerBenz AG. Пізніше ця компанія стала відома як Mercedes-Benz.

Також на початку ХХ століття, з'явилися автомобілі, які працювали на електриці. В 1900 році Фердинанд Порше, відтворив електромобіль, а у 1910 році у Нью-Йорку в таксі працювало до 70 тисяч електромобілів. Протримались електромобілі не довго, оскільки основним їх недоліком була відсутність постійного джерела енергії. Акумуляторні батареї були надто важкими та делікатними. Відродження розробки електромобілів відбулося в

1960-ті роки [2].

В Україні перший автомобіль з'явився в Одесі. Його автором був інженер Василь Стасюлевич. У 1909 році він створив перший в Україні автобус за кресленнями закордонного вантажного автомобіля. Особливістю цього автобуса був великий радіатор, власноруч розроблений інженером.

Таким чином, створення автомобіля пройшло досить тривалий час, але його моделі і технічні характеристики постійно удосконалювались та покращувались. І сьогодні ми успішно користуємось такими благами нашої цивілізації, як автомобіль.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Хто винайшов автомобіль // електрон. вид. 2017. URL: <https://www.dexpens.com/Article/4462/khto-vinayshov-avtomobil>
2. Історія автомобілебудування – це постійний пошук нових рішень, удосконалення наявних технологій та відродження старих ідей. Поява машин докорінно змінила життя людей та впливає на нього й сьогодні // електрон. вид. 2023. URL: <https://blog.olx.ua/30547/pershij-avtomobil-u-sviti-istorija-viniknennja-avtomobilebuduvannja/>

**ПЕРСПЕКТИВА ТА АНАЛІЗ МЕТОДУ ВПРОВАДЖЕННЯ  
КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ У  
ТРАНСПОРТНІЙ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ**

**Мікуліна Марина Олександрівна**

Кандидат економічних наук, доцент  
Сумський національний аграрний університет

**Клещ Олег Віталійович**

Студент  
Сумський національний аграрний університет

**Анотація.** Корпоративна соціальна відповідальність (далі КСВ) – це добровільна політика компанії, спрямована на фінансування проектів задля вирішення соціальних проблем. Вперше КСВ було в якості експерименту впроваджено в ХХ сторіччі в Сполучених Штатах Америки в банківській сфері і згодом зі звичайної політики компанії, заснованої на благих намірах допомоги суспільству та вирішення його суспільних проблем, перетворилося на один з основних факторів вибору банків американським населенням.

Нині, корпоративна соціальна відповідальність є невід’ємною частиною більшості великих, багатьох середніх та деяких дрібних компаній. Цифрові гіганти створюють безкоштовні платформи для навчання, виробники техніки обладнують лікарні, школи та надають свою продукцію в малозабезпечені сім’ї. Крупні аграрні підприємства у співпраці з виробниками харчових продуктів разом із фармацевтичними компаніями відправляють гуманітарну допомогу у міста, регіони, країни, континенти, де існує дефіцит їхньої продукції.

Завдяки широкому застосуванню КСВ стали створюватися рейтинги, де різноманітні видання порівнюють компанії по багатьом факторам, і головна мета яких – це створення списків тих компаній, які активно вкладають свої прибутки у вирішення соціальних проблем. Рейтинги створені таким чином, щоб чесно оцінювати роль компаній у вирішенні тих чи інших соціальних

проблем, тому навіть невеличкі компанії, які не володіють значними капіталами, можуть очолити той чи інший рейтинг через те, що зробили для суспільства більше, аніж умовні транснаціональні корпорації [1].

**Ключові слова:** логістика, процес транспортування, ланцюги постачання, транспортна система, автомобільний транспорт, постачання товарів, корпоративна соціальна відповідальність.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Огляд літературних джерел стосовно теми нашого дослідження, показав що, через те, що КСВ є відносно молодого корпоративною політикою бізнесу (зазвичай впроваджується в нашій країні філіалами іноземних компаній), виникає дефіцит прикладів впровадження корпоративної соціальної політики в Україні, особливо в галузі транспорту[2].

**Мета.** Метою нашого дослідження є аналіз впровадження КСВ в транспортній галузі України на теоретичному прикладі.

**Основні результати дослідження.** Корпоративна соціальна відповідальність від благодійності має ряд відмінностей, серед яких: вирішення певної соціальної проблеми, а не допомога окремій особі чи групі осіб, які постраждали внаслідок цієї самої проблеми; створення відокремлених підрозділів компанії, що займаються розробкою стратегії КСВ та прямують затвердженому плану на постійній основі, а не епізодично; корпоративна соціальна відповідальність є повноцінним елементом стратегії розвитку компанії, адже, як було зазначено вище, КСВ перетворилося на фактор, за яким обирають ту чи іншу компанію [3].

Як приклад: клієнт готовий обрати банк з більшими відсотками за переведення грошей через те, що він чув, або особисто відчув на собі, здійснення політики корпоративної соціальної відповідальності.

Також, як було зазначено вище, КСВ є молодого та інноваційною політикою, яку на території України зазвичай впроваджують філіали іноземних компаній. Саме тому українці у випадку пасажирських компаній намагаються

обирати іноземні: окрім вищої якості обслуговування, в деяких випадках нижчої ціни на перевезення, клієнт отримує гарантію того, що частину прибутку компанія спрямує на вирішення соціальної проблеми. Тому, надалі ми будемо аналізувати впровадження корпоративної соціальної відповідальності на умовному прикладі.

Десять транспортних компаній з одного населеного пункту створюють бізнес-асоціацію, від імені якої і будуть здійснювати політику корпоративної соціальної відповідальності. Затвердивши стратегію, компанії частину прибутку спрямовуватимуть на рахунок асоціації, менеджмент якої спрямовуватиме ці кошти на вирішення локальних та глобальних міських проблем [4].

Прикладами локальної міської проблеми, пов'язаної з транспортом, є: відсутність або поганий стан тротуарів, велосипедних доріжок, несправність світлофорів, відсутність дорожніх знаків на тих чи інших ділянках дороги через брак коштів, повністю стерта або погано видима дорожня розмітка, освітлення тротуарів, пішохідних, надземних та підземних переходів тощо.

На вирішення цих локальних соціальних проблем умовна бізнес-асоціація може спрямовувати меншу частину коштів, а більшу витратити на вирішення більш глобальних соціальних проблем.

Прикладами глобальної міської проблеми є: пошкодження дороги чи траси, недостача громадського транспорту, часткова або повна відсутність паркінгів тощо. Вищенаведені проблеми потребують як значних капіталовкладень, так і тривалого проміжку часу, перед тим, як будуть вирішені [5].

Для прикладу беремо, що наша умова бізнес-асоціація, через рік після створення, накопичивши певну суму грошей, придбає автобус для міських муніципальних органів. Асоціація покриває всі витрати, пов'язані з експлуатацією автобусу та робить проїзд безкоштовним. Також за рік асоціація змогла обладнати міський парк тротуарами з велосипедними доріжками та оновила старі дорожні знаки по всій території центру міста та певного району.

**Висновок.** Таким чином, якщо аналізувати наш умовний приклад впровадження корпоративної соціальної відповідальності на умовному прикладі, можна дійти висновку, що:

1. Умовна асоціація вирішує ряд соціальних проблем, які роблять життя людей більш зручним, безпечним та комфортним.

2. З часом, створена асоціація стає відомою та перетворюється на достатньо солідний бренд, стати частиною якого стає ділом честі. Завдяки розголосу, компанії, які вступили до умовної асоціації, автоматично вважаються більш привабливими, відповідальними та надійними, оскільки окрім мети заробити гроші, компанії асоціації ставлять перед собою мету вирішення певної соціальної проблеми.

Таким чином, КСВ та створення асоціації може підвищити рейтинг цих компаній та допомогти їм у подальшому розвитку, адже як мінімум через свою КСВ вони стають привабливими для тендерів чи інвестицій.

Загалом, впровадження КСВ у будь-якій галузі є чудовим рішенням з боку менеджменту, адже окрім репутаційних переваг, корпоративна соціальна політика може залучити клієнтів до компанії або взагалі віднайти інвесторів, які з радістю вкладуть свої гроші в цю компанію.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Мікуліна М. О., Поливаний А. Д. Проблеми та перспективи розвитку транспортної мережі України [Електронний ресурс] / М. О. Мікуліна, А. Д. Поливаний // Збірник тез доповідей по матеріалах 27-ї Міжнародної науковопрактичної конференції «Технології XXI сторіччя», (Суми, 24-26 листопада 2021 р.). – Суми : СНАУ, 2021. – Ч. 1. – С. 152-154

2. Мікуліна М. О. Логістика як фактор забезпечення конкурентноздатності підприємства [Електронний ресурс] // Науковий журнал «Наукові інновації та передові технології» - 2022 - №11(13). – С. 200-208. – Режим доступу: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-11\(13\)-200-208](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-11(13)-200-208)

3. Mikulina M., Polyvanyi A. International aspects of controlling of transport and logistics complexes [Electronicrecurs] / M. Mikulina, A. Polyvanyi // The 2nd International scientific and practical conference «Modern directions of scientific research development», (August 4-6, 2021). – Chicago : BoScience Publisher, 2021. P. 59-64.

4. Мікуліна М. О., Клещ О. В. ВПЛИВ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ЛОГІСТИКИ НА ТРАНСПОРТНУ СИСТЕМУ УКРАЇНИ. Збірник тез по матеріалах міжнародної науково-практичної інтернет-конференції “ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАУКИ І ОСВІТИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ” (28 лютого 2023 року, м. Переяслав): науковий збірник УНІВЕРСИТЕТУ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ В ПЕРЕЯСЛАВІ, Україна. Переяслав, 2023. С. 195-197

5. Мікуліна М.О., Клещ О. В. ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАЊ У ТРАНСПОРТНІЙ ЛОГІСТИЦІ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ // The 5 th International scientific and practical conference “Science and technology: problems, prospects and innovations”(February 16-18, 2023) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2023. P. 114-118.



## РОЗРАХУНКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОВИХ СХЕМ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ

**Павловський Сергій Валерійович,**

к.т.н., доцент кафедри

теплогазопостачання та вентиляції

**Алфьоров Сергій Олександрович,**

Аспірант

Харківський національний університет міського господарства

імені О. М. Бекетова

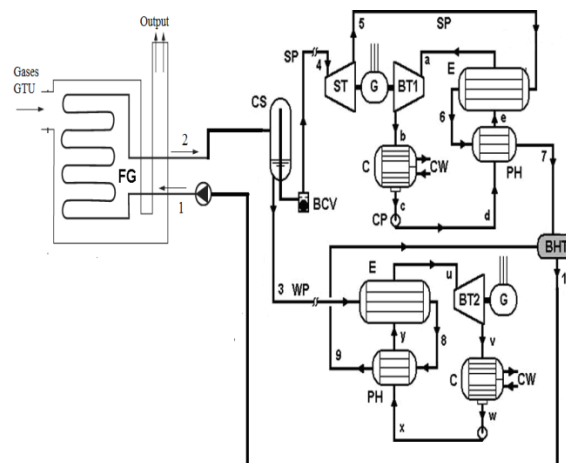
Навчально–науковий інститут

будівельної та цивільної інженерії,

м. Харків, Україна

**Анотація.** Найбільш важливим моментом при створенні обладнання, що працює по ORC-циклу, є вибір низькокиплячих робочих тіл (НРТ) та узгодження з температурним потенціалом і потужністю джерела [1-4]. НРТ вибирається залежно від параметрів теплового джерела. Розглянуто теплову схему енергетичної установки з різними параметрами робочих тіл. Підібрано раціональні параметри робочих тіл всіх контурів. При зміні параметрів робочих тіл змінюється електрична потужність і ККД циклу в цілому.

**Ключові слова:** енергетична установка, робоче тіло, електрична потужність, робочий контур, теплова схема.



**Рис.1.** Принципова теплова схема енергетичної установки

Для проведення розрахункових досліджень теплової схеми енергетичної установки у якості вихідних даних є:

- теплова схема (рис. 1)
- ККД парової турбіни – 0,80;
- ККД фреонових турбін – 0,85;
- ККД живильних насосів – 0,75;
- температура зовнішнього середовища – 25°C;
- різниця температури недорекуперації і в пінч-точці – 5 К;
- паровий цикл – R-152a;
- рідинний цикл – суміш R-600a/R-141b (60/40 масові);
- потужність турбіни на водяній парі – 68,8 кВт;
- потужність фреонових турбін – 46,16 (R-152a) та 74,42 кВт (R-600a/R-141b);
- потужність фреонових насосів – 3,493 (R-152a) та 5,361 кВт (R-600a/R-141b);
- параметри джерела теплоти: продукти згоряння з температурою у 1-ому випадку 280 °С, у другому випадку – 350 °С;
- масова витрата відхідних газів для обох випадків постійна та приймається 10 кг/с.

**Таблиця 1**

**Попередні розрахунки енергетичної установки**

№	P, кПа	t, °С	x	s, кДж/кг°С	i, кДж/кг	G, кг/с
1	2	3	4	5	6	7
1	3975,96	250	0,0	5,50086	-14867,1352	1,0
2	1123,00	185	0,1563	5,55542	-14867,1352	1,0
1	2	3	4	5	6	7
3	1123,00	185	0,0	4,86224	-15184,7194	0,8437
4	1123,00	185	1,0	9,29656	-13153,1306	0,1563
5	150,00	111,188	0,9233	9,48179	-13437,9009	0,1563
6	150,00	111,188	0,2484	5,55459	-14947,2807	0,1563
7	150,00	36,888	0,0	3,23508	-15805,2550	0,1563
8	1123,00	132,163	0,0	4,32964	-15414,5415	0,8437
9	1123,00	36,447	0,0	3,22853	-15806,1291	0,8437
10	150,00	36,706	0,0	3,23270	-15805,9924	1,0
a	2700,00	106,188	1,0	2,72296	-7176,5426	1,1477
b	675,00	40,228	1,0	2,74583	-7216,7585	1,1477
c	675,00	30	0,0	1,80556	-7502,0324	1,1477
d	2700,00	31,885	0,0	1,80740	-7498,9893	1,1477
e	2700,00	88,267	0,0	2,15611	-7382,1285	1,1477
u	2700,00	144,891	1,0	2,95620	-2384,5714	1,2055
v	355,00	80,020	1,0	2,98736	-2446,3057	1,2055
w	355,00	30,00	0,0	1,77564	-2823,9217	1,2055
x	2700,00	31,447	0,0	1,77995	-2819,4744	1,2055
y	2700,00	127,163	0,0	2,55847	-2545,4187	1,2055

Виконано низку розрахункових досліджень за умови використання у 1 контурі 1 – 10 водяної пари, у 2 контурі а – е сумішевого робочого тіла R-600a/R-141b, у 3 контурі u – у робочого тіла R-152a [5-8]. За результатами отримано:

1) розглядається теплова схема у якій у якості охолоджуючого середовища для 2-го та 3-го контурів використовується атмосферне повітря з температурою 25 °С (температура джерела теплоти 280 °С):

- потужність турбіни на водяній парі – 68,8 кВт;
- потужність насоса водяного контуру – 5,4 кВт;
- потужність фреонових турбін – 20,1 кВт (R-600a/R-141b) та 80 кВт (R-152a);
- потужність фреонових насосів – 1,5 кВт (R-600a/R-141b) та 3,6 кВт (R-152a);
- потужність вентиляторів системи охолодження – 14,7 кВт (R-600a/R-141b) та 95,3 кВт (R-152a);
- температура відхідних газів – 197 °С;
- електричний ККД енергетичної установки – 4,7 %;
- загальна надлишкова електрична потужність – 48,4 кВт;

**Таблиця 2**

**Параметри робочих тіл у контрольних точках (Варіант 1)**

№	P, кПа	t, °С	x	s, кДж/кг °С	i, кДж/кг	G, кг/с
1	3976	71,93	0	0,9762	-15620	1,0
2	3976	250	0,1563	3,515	-14570	1,0
3	3976	250	0	2,794	-14840	0,8437
4	3976	250	1	6,073	-13120	0,1563
5	150	111,4	0,8504	6,359	-13560	0,1563
6	150	111,4	0,0933	1,974	-15250	0,1563
7	150	58,85	0	0,8167	-15680	0,1563
8	3976	115	0	1,470	-15440	0,8437
9	3976	73,01	0	0,9893	-15620	0,8437
10	150	71,43	0	0,9724	-15630	1,0
a	1148	99,71	1	2,448	-2466	1,148
b	580	77,74	1	2,457	-2484	1,148
c	580	57,37	0	1,653	-2755	1,148
d	1148	57,9	0	1,654	-2754	1,148
e	1148	88,56	0	1,823	-2695	1,148
u	2700	246,7	1	3,215	-6957	1,206
v	700	191,5	1	3,24	-7024	1,206
w	700	30,61	0	1,796	-7504	1,206
x	2700	32,31	0	1,798	-7501	1,206
y	2700	87,49	0	2,167	-7378	1,206

Застосування атмосферного повітря у якості охолоджуючого середовища

для другого і третього контурів не доцільно, тому що надлишкова потужність енергетичної установки складе лише 48,4 кВт. Це пов'язано зі значною потужністю вентиляторів системи охолодження повітряних конденсаторів. ККД такого комплексу складе не більше 5 % [9-11]. В даному випадку підібрані раціональні параметри робочих тіл всіх контурів. При зміні параметрів робочих тіл змінюються потужності вентиляторів, що може привести до збільшення споживання над виробленням електроенергії;

2) розглядається теплова схема у якій у якості охолоджуючого середовища для 2-го та 3-го контурів використовується вода з температурою 25°C (температура джерела теплоти 280 °C):

– потужність турбіни на водяній парі – 68,8 кВт;

– потужність насосу водяного контуру – 5,4 кВт;

– потужність фреонових турбін – 20,1 кВт (R-600a/R-141b) та 61 кВт (R-152a);

– потужність фреонових насосів – 1,5 кВт (R-600a/R-141b) та 3,6 кВт (R-152a);

– потужність насосів системи охолодження – 0,03 кВт (R-600a/R-141b) та 0,03 кВт (R-152a);

– температура відхідних газів – 210 °C;

– електричний ККД енергетичної установки – 15,9 %;

– загальна надлишкова електрична потужність – 139,3 кВт;

Застосування води у якості охолоджуючої середовища для другого і третього контурів дозволить скоротити витрати на власні потреби при охолодженні (конденсації) робочих тіл.

Потужність циркуляційних насосів складає по 30 Вт (сумарна 60 Вт), це значна економія порівняно з вентиляторамі повітряного охолодження конденсаторів (сумарна потужність 110 кВт). При цьому надлишкова електрична потужність енергетичного циклу складе 139,3 кВт, а ККД – 15,9 %, що значно перевищує енергетичну ефективність циклу з повітряним охолодженням конденсаторів.

## Параметри робочих тіл у контрольних точках (Варіант 2)

№	P, кПа	t, °C	x	s, кДж/кг °C	i, кДж/кг	G, кг/с
1	3976	110,6	0	1,422	-15460	1,0
2	3976	250	0,1563	3,515	-14570	1,0
3	3976	250	0	2,794	-14840	0,8437
4	3976	250	1	6,073	-13120	0,1563
5	150	111,4	0,8504	6,359	-13560	0,1563
6	150	111,4	0,0933	1,974	-15250	0,1563
7	150	58,85	0	0,8167	-15680	0,1563
8	3976	160	0	1,939	-15250	0,8437
9	3976	118,7	0	1,511	-15420	0,8437
10	150	110	0	1,419	-15460	1,0
a	1148	99,71	1	2,448	-2466	1,148
b	580	77,74	1	2,457	-2484	1,148
c	580	57,37	0	1,653	-2755	1,148
d	1148	57,9	0	1,654	-2754	1,148
e	1148	88,56	0	1,823	-2695	1,148
u	2700	160,5	1	2,932	-7093	1,206
v	700	102,6	1	2,956	-7143	1,206
w	700	30,61	0	1,796	-7504	1,206
x	2700	32,31	0	1,798	-7501	1,206
y	2700	87,49	0	2,167	-7378	1,206

Підібрано раціональні параметри робочих тіл всіх контурів. При зміні параметрів робочих тіл змінюється електрична потужність і ККД циклу в цілому.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гринман М.И. Применение турбин на низкопотенциальных теплоносителях в энергетике, промышленности и ЖКХ / М.И. Гринман // Сб. докладов на X Белорусском энергетическом и экологическом конгрессе, 5-6 октября 2005 г. Минск. – Минск, 2005. – С. 116–127.
2. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики / Г.Ф. Быстрицкий. – М.: Инфра-М, 2007. – 276 с.
3. Сапожников М.Б. Предельная эффективность электрических станций на низкокипящих рабочих телах / М.Б. Сапожников, Н.И. Тимошенко // Теплоэнергетика. – 2005. – № 4. – С. 68–72.
4. Стромберг А.Г. Физическая химия: Учеб. для хим. спец. вузов. 7-е изд., стер. / А.Г. Стромберг, Д.П. Семченко. – М.: Высш. шк., 2001. – 527 с. – ISBN 5-06-003627-8.

5. Матвеев А.Н. Молекулярная физика / А.Н. Матвеев – М.: Высш. шк., 1981. – 400 с.
6. Van der Waals J.D. On the Continuity of the Gaseous and Liquid States / J.D. Van der Waals – New York: Dover, 2004. – 320 p. – ISBN 0486495930.
7. Soave G. Equilibrium Constants from a Modified Redlich-Kwong Equation of State / G. Soave // Chemical Engineering Science. – 1972. – № 27. – PP. 1197-1203.
8. Heidemann R.A. A Van der Waals-type equation of state for fluids with associating molecules / R.A. Heidemann, J.M. Prausnitz // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. – 1976. – Vol. 73. – № 6. – PP. 1773-1776.
9. Garland C.W. Experiments in Physical Chemistry / C.W. Garland, J.W. Nibler, D.P. Shoemaker – New York: McGraw-Hill Higher Education, 2009. – 100 p.
10. Peng D.Y. A new two – constant equation of state / D.Y. Peng, D.B. Robinson // Industrial & Engineering Chemistry Fundamentals. – 1976. – № 15. PP. 59-64.
11. Abbas R. Joule-Thomson coefficients and Joule-Thomson inversion curves for pure compounds and binary systems predicted with the group contribution equation of state VTPR / R. Joule. Abbas // Fluid Phase Equilibria. – 2011. – № 306. PP. 181-189.

# PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

УДК 539.3

## ПОВЗДОВЖНІЙ ЕФЕКТИВНИЙ МОДУЛЬ ПРУЖНОСТІ ВОЛОКНИСТОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ НЕЛІНІЙНОГО ДЕФОРМУВАННЯ

Морозова Ірина Юріївна

Аспірант

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

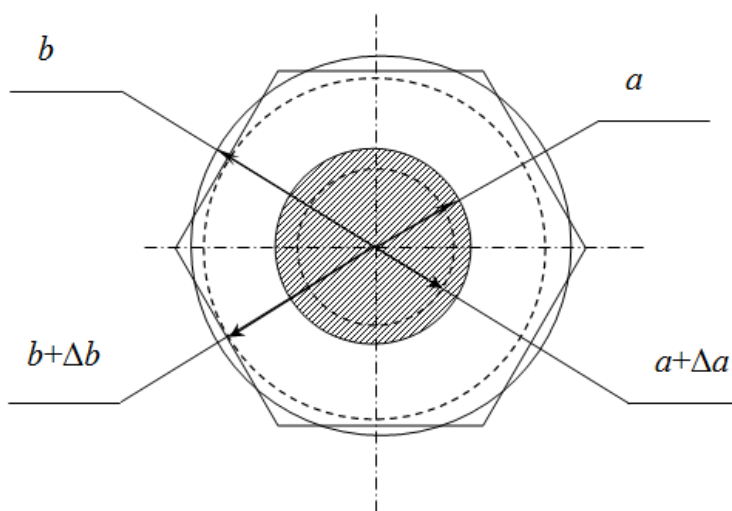
**Анотація:** У статті розглядається математичне моделювання механічної поведінки волокнистого композиту для визначення його напружено-деформованого стану в умовах нелінійної деформації. Знайдено аналітичні співвідношення для ефективних характеристик волокнистого композиційного матеріалу, а саме модуля пружності та коефіцієнта Пуассона, з урахуванням ізотропних властивостей матриці та волокна. Досліджено залежність модуля пружності та коефіцієнта Пуассона від зміни об'ємного вмісту волокна в композиті в процесі деформування.

**Ключові слова:** волокно, гомогенізація, ефективний модуль пружності, коефіцієнт Пуассона, композиційний матеріал, нелінійні деформації, матриця.

Розглядається волокнистий композиційний матеріал із гексогальною схемою армування. Для виконання поставленої задачі скористаємося методом представницького об'ємного елемента. Виокремимо із об'єму композиту елементарну гексагональну комірку, що містить волокно та оточуючу його матрицю. Зважаючи, що композит армований довгими волокнами, будемо

вважати довжину елементарної комірки нескінченною. Гексагональний поперечний переріз комірки апроксимуємо кругом, так щоб об'ємна частка волокна у комірці не змінилася.

З'ясуємо, як зміниться напружено-деформований стан елементарної комірки, якщо в процесі деформування її радіус зміниться з  $b$  до  $b+\Delta b$ , а радіус волокна – з  $a$  до  $a+\Delta a$  (рис. 1). Умовою контакту на межі розділу матеріалів в процесі деформування будемо вважати ідеальне зчеплення.



**Рис. 1 Поперечний переріз елементарної комірки композиційного матеріалу.**

Розглянемо поздовжнє (у напрямку осі волокна) розтягнення елементарної комірки композиційного матеріалу.

В місці зчеплення волокна з матрицею відсутній стрибок за радіальним переміщенням та радіальним напруженням, осьові переміщення і волокна й матриці сталі й однакові:

$$\sigma_{rr}^{\circ}(a + \Delta a) = \sigma_{rr}^*(a + \Delta a), u_r^{\circ}(a + \Delta a) = u_r^*(a + \Delta a), u_z^{\circ}(h) = u_z^*(h), \quad (1)$$

Тут і далі символ  $\circ$  означає величини, що відносяться до волокна, а символом  $*$  – величини, що відносяться до матриці.

Крім цього, крайові умови в напруженнях при сумісному деформуванні матриці й волокна запишуться таким чином:

$$\sigma_{rr}^*(b + \Delta b) = 0. \quad (2)$$



Радіальні переміщення трансверсально-ізотропного волокна запишуться у вигляді:

$$u_r^\circ(r + \Delta r) = C(r + \Delta r). \quad (3)$$

де  $C$  – стала, що визначається з граничних умов.

Тоді напружено-деформований стан трансверсально-ізотропного волокна буде описуватися, окрім (3), такими співвідношеннями:

$$u_z^\circ(z + \Delta z) = \frac{1}{(1-\nu^\circ)} \left( \frac{(\sigma_0^\circ + \Delta\sigma_0^\circ)(1-\nu^\circ - 2(\nu^\circ)^2)}{E^\circ} - 2C\nu^\circ \right) (z + \Delta z), \quad (4)$$

$$\sigma_{rr}^\circ(r + \Delta r) = \frac{E^\circ}{(1-\nu^\circ)} \left( \frac{(\sigma_0^\circ + \Delta\sigma_0^\circ)\nu^\circ}{E^\circ} + C \right);$$

$$\sigma_{\theta\theta}^\circ(r + \Delta r) = \frac{E^\circ}{(1-\nu^\circ)} \left( \frac{(\sigma_0^\circ + \Delta\sigma_0^\circ)\nu^\circ}{E^\circ} + C \right). \quad (5)$$

Аналогічно запишемо співвідношення, які описують напружено-деформований стан трансверсально-ізотропної матриці:

$$u_r^*(r + \Delta r) = A(r + \Delta r) + \frac{B}{(r + \Delta r)};$$

$$u_z^*(z + \Delta z) = \frac{1}{(1-\nu^*)} \left( \frac{(\sigma_0^* + \Delta\sigma_0^*)(1-\nu^* - 2(\nu^*)^2)}{E^*} - 2A\nu^* \right) (z + \Delta z), \quad (6)$$

$$\sigma_{rr}^*(r + \Delta r) = E^* \left( \frac{(\sigma_0^* + \Delta\sigma_0^*)\nu^*}{E^*(1-\nu^*)} + \frac{A}{1-\nu^*} - \frac{B}{(r + \Delta r)^2(1+\nu^*)} \right);$$

$$\sigma_{\theta\theta}^*(r + \Delta r) = E^* \left( \frac{(\sigma_0^* + \Delta\sigma_0^*)\nu^*}{E^*(1-\nu^*)} + \frac{A}{1-\nu^*} - \frac{B}{(r + \Delta r)^2(1+\nu^*)} \right). \quad (7)$$

Позначимо

$$f = \frac{a^2}{b^2}, \Delta f = \frac{(a + \Delta a)^2}{(b + \Delta b)^2} - \frac{a^2}{b^2},$$

$$d_1 = E^*((f + \Delta f) - 1)(1 - \nu^\circ),$$

$$d_2 = E^\circ((f + \Delta f)(1 - \nu^*) + (1 + \nu^*)). \quad (8)$$

Сталі  $A, B$  та  $C$  будуть визначатися наступними формулами:

$$B = \frac{\nu^\circ(a + \Delta a)^2(1 + \nu^*)}{d_1 - d_2} (\sigma_0^\circ + \Delta\sigma_0^\circ) - \frac{(a + \Delta a)^2 E^\circ (1 + \nu^*) \nu^*}{d_1 - d_2} \frac{1}{E^*} (\sigma_0^* + \Delta\sigma_0^*);$$

$$C = \frac{d_2}{d_1 - d_2} \frac{\nu^\circ}{E^\circ} (\sigma_0^\circ + \Delta\sigma_0^\circ) - \frac{\nu^*}{E^*} \frac{d_1}{d_1 - d_2} (\sigma_0^* + \Delta\sigma_0^*);$$

$$A = \frac{(f+\Delta f)v^\circ(1-v^*)}{d_1-d_2}(\sigma_0^\circ + \Delta\sigma_0^\circ) - \frac{v^*(f+\Delta f)E^\circ(1-v^*)+(d_1-d_2)}{E^*}(\sigma_0^* + \Delta\sigma_0^*). \quad (9)$$

Позначивши

$$d^\circ = \frac{E^*((f+\Delta f)-1)(1-2(v^\circ)^2-v^\circ)}{E^\circ} - ((f+\Delta f)(1-v^*-2v^\circ v^*) + (1+v^*));$$

$$d^* = ((f+\Delta f)-1)(1-2(v^\circ)^2-v^\circ) - \frac{E^\circ((f+\Delta f)(1-v^*-2v^\circ v^*)+(1+v^*))}{E^*};$$

Отримуємо

$$d^\circ(\sigma_0^\circ + \Delta\sigma_0^\circ) = d^*(\sigma_0^* + \Delta\sigma_0^*) \quad (10)$$

Розглянемо тепер аналогічну задачу для однорідного трансверсально-ізотропного матеріалу, що моделює поведінку композиційного матеріалу. В цьому випадку поле напружень буде визначатися такими співвідношеннями:

$$\sigma_{zz} = \sigma_0, \sigma_{rr} = 0, \sigma_{\theta\theta} = 0, \sigma_{zr} = \sigma_{\theta z} = \sigma_{r\theta} = 0. \quad (11)$$

Причому для того, щоб збіглися умови рівноваги для обох задач, необхідно, щоб виконувалася умова:

$$(\sigma_0^\circ + \Delta\sigma_0^\circ)f + (\sigma_0^* + \Delta\sigma_0^*)(1-f) = (\sigma_0 + \Delta\sigma_0), \quad (12)$$

Переміщення, згідно з співвідношеннями Коші, будуть визначатися формулами:

$$u_r(r + \Delta r) = -\frac{\nu_{12}}{E_1}(\sigma_0 + \Delta\sigma_0)(r + \Delta r) + C_1;$$

$$u_z(z + \Delta z) = \frac{1}{E_1}(\sigma_0 + \Delta\sigma_0)(z + \Delta z) + C_2. \quad (13)$$

Сталі  $C_1 = C_2 = 0$  з урахуванням того, що для цієї задачі будуть виконуватися умови  $u_r(0) = 0$  та  $u_z(0) = 0$ .

Будемо вважати, що умови узгодження для задачі про поздовжнє розтягнення однорідного трансверсально-ізотропного композита та задачі про сумісне поздовжнє розтягнення матриці й волокна будуть виступати рівність осьових переміщень для довільної осьової координати та рівність радіальних переміщень на зовнішній частині циліндричної поверхні:

$$u_r(b + \Delta b) = u_r^*(b + \Delta b), u_z(h + \Delta h) = u_z^\circ(h + \Delta h) = u_z^*(h + \Delta h), \quad (14)$$

Отримуємо формулу для визначення поздовжнього модуля пружності композиційного матеріалу з ізотропними матрицею і волокном:

$$E_1 + \Delta E_1 = \frac{(\alpha - 2\nu^\circ \beta)E^*(1 - (f + \Delta f)) + (\alpha - 2\nu^* \beta)E^\circ(f + \Delta f)}{\alpha - 2\beta\nu^\circ + 2(f + \Delta f)\nu^*E^\circ(\nu^\circ - \nu^*)}, \quad (15)$$

Де

$$\begin{aligned} \alpha &= E^*(1 - (f + \Delta f))(1 - \nu^\circ) + E^\circ((f + \Delta f)(1 - \nu^*) + (1 + \nu^*)); \\ \beta &= \nu^\circ E^*(1 - (f + \Delta f)) + \nu^*(f + \Delta f)E^\circ. \end{aligned} \quad (16)$$

Враховуючи останні рівності, отримуємо формулу для модуля пружності:

$$\begin{aligned} E_1 + \Delta E_1 &= \frac{\alpha E^*(1 - f) + \alpha E^\circ f + 2\beta f(\nu^\circ E^* - \nu^* E^\circ) +}{\alpha - 2\beta\nu^\circ + 2f\nu^*E^\circ(\nu^\circ - \nu^*) +} \\ &\quad \frac{+\Delta f[\alpha(E^\circ - E^*) + 2\beta(\nu^\circ E^* - \nu^* E^\circ)]}{+\Delta f[2\nu^*E^\circ\nu^\circ - 2E^\circ(\nu^*)^2]}. \end{aligned}$$

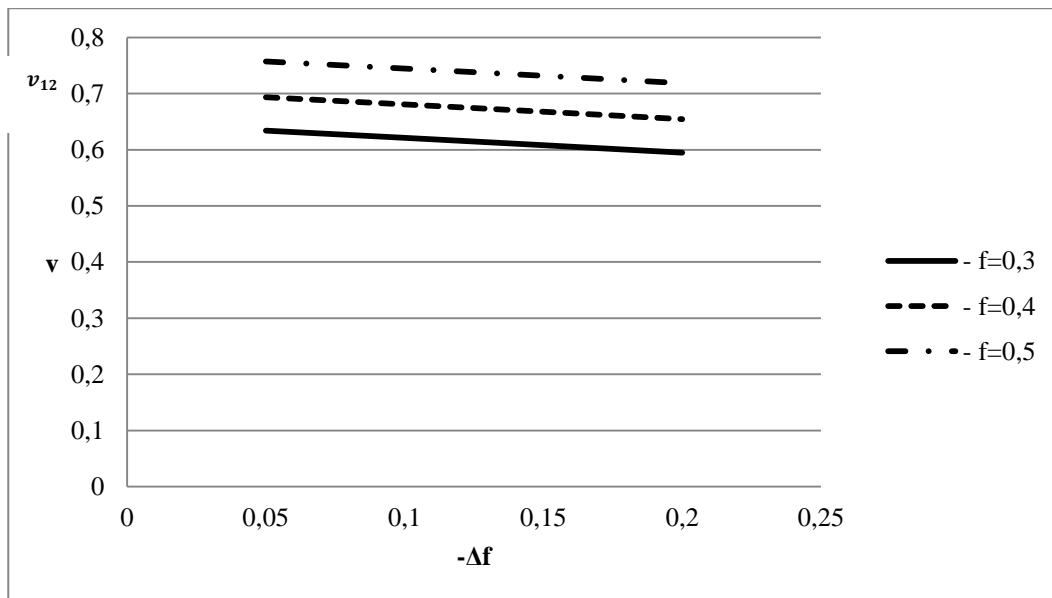
Із першої з умов (14) знайдемо співвідношення  $-\frac{\nu_{12}}{E_1}$  для композиційного матеріалу. Тоді, з урахуванням виразу для  $A$  та  $B$  (13), отримуємо

$$\begin{aligned} -\frac{\nu_{12}}{E_1} &= \frac{1}{(d^\circ + (f + \Delta f)(d^* - d^\circ))} \times \\ &\times \left( \frac{2(f + \Delta f)\nu d^*}{d_1 - d_2} - \frac{\nu^* (2(f + \Delta f)E^\circ(d_1 - d_2)d^\circ)}{E^* (d_1 - d_2)} \right). \end{aligned} \quad (17)$$

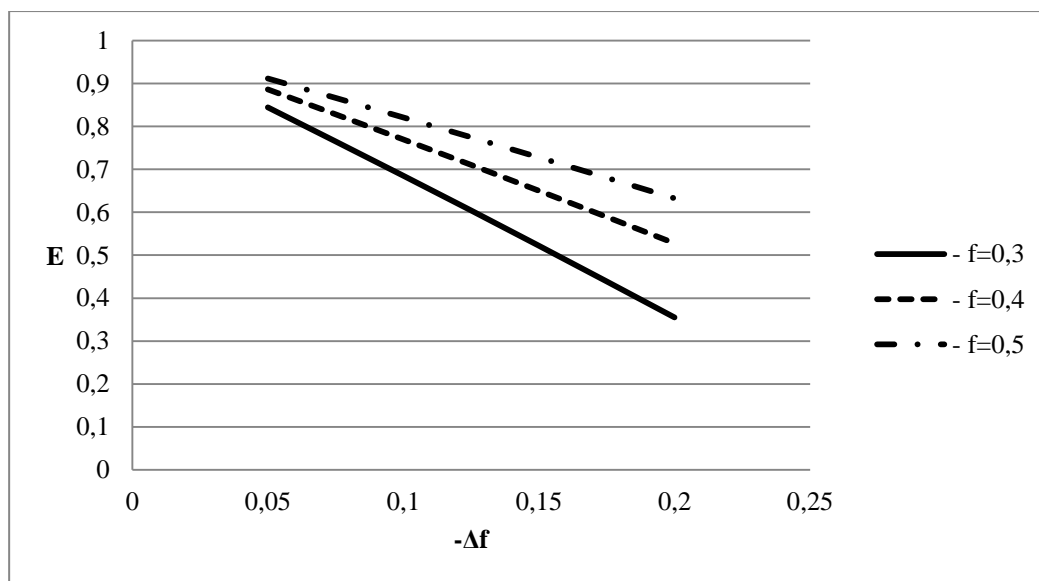
Використовуючи співвідношення для ефективного поздовжнього модуля пружності композиційного матеріалу, отримуємо співвідношення для коефіцієнта Пуассона:

$$\nu_{12} + \Delta\nu_{12} = \frac{(\alpha - 2\nu^\circ \beta)\nu^* + f(2E^\circ\nu^\circ - 2E^\circ\nu^*) + \Delta f(2E^\circ\nu^\circ - 2E^\circ\nu^*)}{\alpha - 2\beta\nu^\circ + 2f(\nu^*E^\circ\nu^\circ - 2(\nu^*)^2E^\circ) + \Delta f(2\nu^*E^\circ\nu^\circ - 2(\nu^*)^2E^\circ)}. \quad (18)$$

Розглянемо гумовокордний матеріал з ізотропною матрицею та ізотропним кордом з такими пружними характеристиками: модуль пружності текстильного корда  $E^\circ = 1,6 \cdot 10^3$  МПа, коефіцієнт Пуассона  $\nu^\circ = 0,8$ , модуль пружності гуми  $E^* = 4,5$  МПа, коефіцієнт Пуассона  $\nu^* = 0,49$ .



**Рис. 2. Залежність коефіцієнта Пуассона від об'ємного вмісту корда у композиті**



**Рис. 3. Залежність модуля пружності від об'ємного вмісту корда у композиті**

Отримані результати у частинному випадку ізотропії співпадають з результатами роботи [3] для лінійного випадку, а значення модуля пружності із збільшенням рівня деформацій зменшується. Аналогічна картина спостерігається й для коефіцієнта Пуассона.

Як можна зауважити з наведених графіків, для реальних композиційних матеріалів, при зміні об'ємного вмісту волокна до 15% в процесі деформування,

значно впливає на ефективний повздовжній модуль пружності, який змінюється у 1,5–2 рази для різних значень початкового об'ємного вмісту волокна (рис. 3). Для ефективного коефіцієнта Пуасона цей вплив менш суттєвий – до 10% (рис. 2). Хоча характер залежностей і нелінійний, для досліджуваного композиційного матеріалу він досить близький до лінійного при заданих параметрах деформування матеріалу.

У роботі вперше отримано аналітичні залежності для ефективних характеристик односпрямованого волокнистого композиційного матеріалу - повздовжнього модуля пружності та коефіцієнта Пуасона – із врахуванням рівня деформування, що відображається у зміні об'ємного вмісту компонентів у композиті.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Димитриенко Ю.И., Губарева Е.А., Каримов С.Б., Кольжанова Д.Ю. Моделирование эффективных характеристик трансверсально-изотропных несжимаемых композитов с конечными деформациями. *Математическое моделирование и численные методы*. 2018. №1. С. 72–91.
2. Думанский А.М. Накопление повреждений и деформирование волокнистых композитов. *Научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана*. 2014. №1. С. 250–257.
3. Гребенюк С.М., Гоменюк С.І., Клименко М.І. Напружено-деформований стан просторових конструкцій на основі гомогенізації волокнистих композитів. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2019. 350 с.
4. Гребенюк С.М., Клименко М.І. Визначення ефективного модуля пружності композита при нормальному розподілі модулів пружності волокна та матриці. *Вестник Херсонского национального технического университета*. 2014. Вып. 3(№50). С. 254–258.
5. Димитриенко Ю.И. Моделирование нелинейно-упругих характеристик композитов с конечными деформациями методом асимптотического осреднения.

*Известия высших учебных заведений. Машиностроение.* 2015. №11. С. 6–77.

6. Русланцев А. Н., Думанский А. М. Модель нелинейного деформирования и накопление повреждений в полимерных композитах. *Машиностроение и компьютерные технологии.* 2014. №2. С. 324–331.

7. Suganyadevi Sarangan, Singh B. N. Nonlinear free vibration analysis of laminated composite plates and shell panels using non-polynomial higher-order sheared formation theory. *Mechanics of Advanced Materials and Structures.* 2021. №6. С. 14–25.

8. Tuan Le-Manh, Jaehong Lee. Isogeometric analysis for flexural behavior of composite plates considering large deformation with small rotations. *Mechanics of Advanced Materials and Structures.* 2016. № 23. С. 328–336.

**МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ  
КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ**

**Скрипник Кирило Віталійович**

аспірант Запорізького національного університету, Україна

**Клименко Михайло Іванович**

кандидат фізико-математичних наук,

доцент кафедри фундаментальної та прикладної математики

Запорізького національного університету, Україна

**Артеменко Анатолій Олексійович**

аспірант Запорізького національного університету, Україна

**Анотація:** у статті виконано огляд сучасних досліджень з математичного моделювання композиційних матеріалів: зокрема, знаходження ефективних характеристик композиційних матеріалів. На основі цього огляду визначено основні тенденції розвитку таких досліджень на сучасному етапі, а також актуальні напрями дослідження у галузі гомогенізації композитів.

**Ключові слова:** гомогенізація, ефективні властивості, композит, методи гомогенізації, характеристики композиту.

Сучасне математичне моделювання властивостей композитних матеріалів значною мірою спрямоване на визначення ефективних характеристик композиційних матеріалів, тобто на їх гомогенізацію. Ефективною характеристикою композитного матеріалу називають його характеристику як однорідного матеріалу. Знання ефективних характеристик композиту дозволяють розглядати композитні конструкції як виготовлені з однорідних матеріалів без урахування окремих складових композиту при розрахунках елементів конструкцій. Актуальність побудови математичних моделей гомогенізації визначається можливістю прогнозувати властивості композитів без витрат на експерименти.

Для розв'язування задачі визначення ефективних властивостей

композитів у дослідженнях зазвичай використовують два підходи. Згідно з першим підходом, здійснюються експерименти зі зразком композиту для визначення його властивостей. Застосування такого підходу дозволяє врахувати зміну пружних властивостей матриці й включень: наприклад, волокон в процесі виготовлення композита. Інший підхід передбачає визначення характеристик композита через характеристики його складових елементів, їх об'ємні частки в композиті, розміри та взаємне розташування включень у матрицю. Це здійснюється шляхом побудови математичних моделей гомогенізації. Суттєвим недоліком такого підходу є те, що характеристики матриці та включень на практиці можуть значно відрізнятись у початковому стані та у композиті.

Так, значне місце у сучасних дослідженнях у сфері гомогенізації композитів набули асимптотичні методи. Застосування варіаційного асимптотичного методу для визначення властивостей композитів, у тому числі й волокнистих, викладено у роботі [1]. Цей метод застосований для знаходження ефективних термопружних характеристик та характеристик теплопровідності бінарного композита. При цьому розглядалися композиційні матеріали включення різного геометричного типу. Дослідження [2, 3, 4, 5] висвітлюють особливості застосування гомогенізації для визначення механічних характеристик композитів різної структури. Так, у роботі [3] розглянуто двофазний волокнистий композит періодичної структури з компонентами, що мають поперечну ізоτροпію. Отримані ефективні властивості цього композита з гексагональною структурою армування асимптотичним методом гомогенізації. У статті [2] також розглянуто отримання ефективних характеристик аналогічного композита, але з тетрагональною структурою армування.

Дослідження [4] висвітлює особливості застосування асимптотичного методу гомогенізації для обчислення ефективних пружних сталих композиційного матеріалу з трансверсально-ізоτροпними складовими.

У роботі [5] розроблено математичну модель композиційного матеріалу, складовими елементами якого є включення, матриця та міжфазний шар. З



використанням цієї моделі на основі поєднання асимптотичного та методу скінченних елементів отримані чисельні значення для ефективних сталих композиційного матеріалу з випадково розподіленими включеннями різного типу. У роботі [6] наведено процедуру гомогенізації для аналізу тривимірних композитних структур за допомогою методу скінченних елементів. Порівнюються результати, отримані при застосуванні методів змішування та гомогенізації для дослідження композитів.

У монографії [7] представлено широкий спектр стохастичних методів для гомогенізації. Їх використання дозволили дослідити механічні властивості різних типів композитів: зокрема, волокнистих та нанокompозитів. Розглядаються різні підходи до визначення пружних сталих при наявності пошкоджень, тріщин, дифузії, температурних факторів, реологічних процесів тощо. У тому числі, наведено термопружні сталі для волокнистого композита, армованого волокнами різних типів. В статті [8] із використанням методу гомогенізації знайдено поперечний модуль пружності для композита з випадково розташованими односпрямованими волокнами з урахуванням взаємодії між волокнами. Також визначено поперечний модуль пружності композита для нестисливої матриці та жорстких волокон. Стохастичний підхід до гомогенізації застосували у дослідженні [9]. Тут на основі використання методу Монте-Карло дослідили міжфазні явища у волокнистих композитах. Зокрема, здійснили дослідження процесу порушення зчеплення волокна та матриці.

Для визначення в'язкопружних сталих волокнистого композиційного матеріалу в поперечному щодо волокна напрямі запропоновано лінійну в'язкопружну модель поверхні розділу волокна та матриці у статті [10]. За допомогою гомогенізації для елементарної комірки методом скінченних елементів досліджені в'язкопружні властивості волокнистого композита.

В роботі [11] визначені ефективні пружні властивості волокнистого композита на основі моделі стохастичних процесів старіння. За допомогою методу скінченних елементів досліджено процеси старіння композита зі

скляними волокнами та епоксидною матрицею.

У дослідженнях [12, 13] за допомогою методів гомогенізації та подальшого застосування методу скінченних елементів отримано низку механічних характеристик для композиційного матеріалу. В роботі [13] запропоновано дві модифікації класичних методів гомогенізації матричних композитів із включеннями – так званий прямий метод та ефективна самоузгоджувальна схема. Проаналізовано ефективність запропонованих модифікацій у порівнянні з класичними методами гомогенізації та з результатами моделювання методом скінченних елементів.

У дослідженні [14] здійснено гомогенізацію гетерогенного матеріалу, армованого волокном. Також досліджено ефективну поведінку пошкодженого композиту. Розглядається можливість текучості матеріалу матриці. Задачу розв'язано для зв'язаного термомеханічного поля, тобто всі характеристики можуть залежати від температури. Розглядаються ізотропні пружно-крихкі циліндричні включення, оточені оболонкою з пружнопластичною матрицею. Для розв'язування термомеханічної задачі використано метод скінченних елементів.

У роботі [15] розв'язується задача про визначення ефективних пружних характеристик для композитів із різною формою й розмірами включень, таких як циліндричні волокна, сферичні та еліптичні частинки, а також циліндричні волокна з напівсферичними кінцями. Аналіз ґрунтується на методиці гомогенізації вихідного композиційного матеріалу. Вплив таких різних параметрів, як об'ємна частка, форма та розміри включень, проводились за допомогою тривимірного представницького об'ємного елемента на основі чисельного моделювання методом скінченних елементів.

У [16] дослідили пружні сталі односпрямованого армованого композита з ромбічним вкладанням волокон. Математична модель створена методом гомогенізації на основі елементарного представницького об'єму. Чисельні результати отримані методом скінченних елементів. У [17] вивчено ефективні пружні характеристики композита з урахуванням особливостей міжфазного

контакту між матрицею та волокном за допомогою методу гомогенізації та методу скінченних елементів.

У статті [18] об'єктом дослідження є волокнистий композит з випадково розподіленими волокнами. Тут для знаходження ефективних механічних сталих композитів використовують метод асимптотичної гомогенізації.

У монографії [19] наведено розв'язання задачі гомогенізації механічних властивостей трансверсально-ізотропного волокнистого односпрямованого композиту. У дослідженні [20] розглядається розв'язання аналогічної задачі для в'язкопружних композитів. При цьому використовується метод узгодження переміщень точок представницького елемента та його окремих складових при різних типах деформування для визначень ефективних механічних характеристик композиту.

Основними тенденціями при визначенні механічних характеристик композиційних матеріалів на сьогодні є спроби врахування особливих властивостей матеріалів матриці та волокна (анізотропії, в'язкопружності, старіння, різномодульності, температурного розширення, пластичності, слабкої стисливості тощо), а також особливостей сумісного деформування матриці та волокна (типу контакту між матрицею та волокном), наявності дефектів.

Врахування зазначених особливостей призводить до створення математичних моделей, які є незручними для практичного застосування. Тому зростає кількість досліджень, у яких для математичного моделювання властивостей композитів використовують чисельні методи: зокрема, метод скінченних елементів. Тут для конкретного композиту отримуємо числові значення характеристик, які є потрібними для дослідника. Отже, визначення фізико-механічних властивостей композитів за властивостями їх структурних елементів є однією з важливих задач сучасної механіки композитних матеріалів, для розв'язання якої використовують аналітичні, чисельні та експериментальні методи. Перспективною у напрямі математичного моделювання фізико-механічних характеристик неоднорідних матеріалів видається побудова математичних моделей для гомогенізації

термов'язкопружних композитів та з урахуванням процесу старіння матеріалів.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Tang T. Variational Asymptotic Micromechanics Modeling of Composite Materials. Logan: Utah State University, 2008. 280 p.
2. Closed-form expressions for the effective coefficients of fibre-reinforced composite with transversely isotropic constituents. I: Elastic and hexagonal symmetry / R. Guinovart-Díaz and otc. *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*. 2001. Vol. 49. P. 1445–1462.
3. Effective elastic shear stiffness of a periodic fibrous composite with non-uniform imperfect contact between the matrix and the fibers / J.C. López-Realpozo and otc. *International Journal of Solids and Structures*. 2014. Volume 51, Issue 6. P. 1253–1262.
4. Evaluation of influence of interphase material parameters on effective material properties of three phase composites / S. Kari and otc. / *Composites Science and Technology*. 2008. Vol. 68, Issues 3–4. P. 684–691.
5. Influence of parallelogram cells in the axial behaviour of fibrous composite / R. Guinovart-Díaz and otc. *International Journal of Engineering Science*. 2011. Vol. 49, Issue 1. P. 75–84.
6. Otero E., Oller S., Martinez X., Salomon O. Numerical homogenization for composite materials analysis. Comparison with other micro mechanical formulations. *Composite Structures*. Vol. 122, 2015. P. 405-516.
7. Kwon Y. W., Allen D. H., Talreja R. Multiscale Modeling and Simulation of Composite Materials and Structures. New York : Springer, 2007. 630 p.
8. Ko Y.-F., Ju J. W. New higher-order bounds on effective transverse elastic moduli of three-phase fiber-reinforced composites with randomly located and interacting aligned circular fibers. *Acta Mechanica*. 2012. Vol. 223. P. 2437-2458.
9. Zhong W., Pan N. A computer simulation of single fiber pull out process in a composite. *Journal of Composite Materials*. 2003. Vol. 37, № 21. P. 1951-1969.

10. Gosz M., Moran B., Achenbach J. D. Effect of a viscoelastic interface on the transverse behavior of fiber-reinforced composites. *International Journal of Solids and Structures*. 1991. Vol. 27. P. 1757–1771.
11. Kamiński M. Homogenization of fiber-reinforced composites under the stochastic aging process. *International Journal for Multiscale Computational Engineering*. 2008. Vol. 6. P. 361–370.
12. Effective properties evaluation for smart composite materials / R. Medeiros and otc. / *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*. 2012. Vol. 34. P. 362–370.
13. Klusemann B., Svendsen B. Homogenization methods for multi-phase elastic composites: Comparisons and benchmarks. *Technische mechanik*. 2010. Vol. 30(4). P. 374–386.
14. Boso D.P., Lefik M., Schrefler B.A. Generalized self-consistent like method for mechanical degradation of fibrous composites. *Journall of Applied Mathematics and Mechanics*. 2011. Vol. 91, №12. P. 967-978.
15. Analysis of particles loaded fiber composites for the evaluation of effective material properties with the variation of shape and size / V. K. Srivastava and otc. *International Journal of Engineering, Science and Technology*. 2011. Vol. 3, № 1. P. 52–68.
16. Würkner M., Berger H., Gabbert U. Numerical study of effective elastic properties of fiber reinforced composites with rhombic cell arrangements and imperfect interface. *International Journal of Engineering Science*. 2013. Vol. 63. P. 1–9.
17. Würkner M., Berger H., Gabbert U. On numerical evaluation of effective material properties for composite structures with rhombic fiber arrangements. *International Journal of Engineering Science*. 2011. Vol. 49. P. 22–332.
18. Homogenization methods to approximate the effective response of random fibre-reinforced composites / N. Willoughby and otc. / *International Journal of Solids and Structures*. 2012. Vol. 49. P. 1421–1433.
19. Клименко М.І., Гребенюк С.М., Гоменюк С.І. Ефективні механічні

характеристики в'язкопружних композитів. Монографія. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2019. 300 с.

20. Гребенюк С.М., Гоменюк С.І., Клименко М.І. Напружено-деформований стан просторових конструкцій на основі гомогенізації волокнистих композитів. Монографія. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2019. 350 с.

# GEOGRAPHICAL SCIENCES

UDC 504.3: 551.51

## NITROGEN DIOXIDE AIR POLLUTION IN KYIV: TEMPORAL VARIATIONS

**Kandii Maria Oleksandrivna,**  
Bachelor of Geography  
**Svidzinska Daria Valeriivna,**  
Candidate of geographical science, Associate Professor  
Taras Shevchenko National University of Kyiv,  
Kyiv city, Ukraine

**Abstract.** The assessment of changes in nitrogen dioxide concentrations in the atmospheric air of Kyiv city over time was carried out. It was found that daily, weekly, annual and multi-year variations are observed in air pollution of Kyiv with nitrogen dioxide. An attempt to explain the causes of temporal changes in concentrations was made.

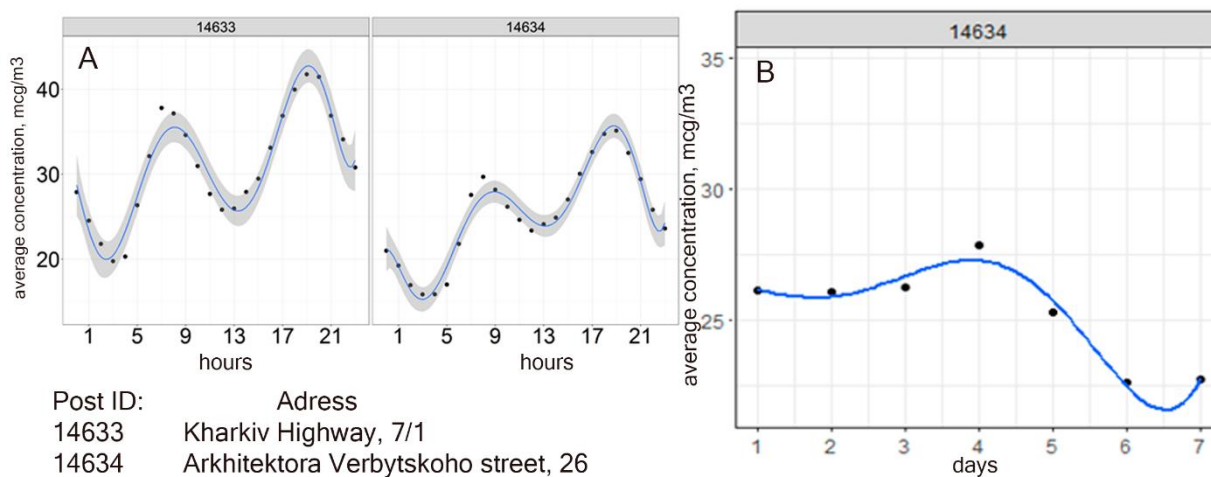
**Key words:** air pollution, nitrogen dioxide, diurnal variation, weekly variation, annual variation, long-term variation.

Nitrogen dioxide ( $NO_2$ ) is one of the main air pollutants. In Kyiv, the annual average concentrations of this pollutant exceed the hygienic standards (Maximal Permitted Concentrations, MPC), therefore, the study of the features and mechanisms of nitrogen dioxide air pollution is relevant.

The variations of  $NO_2$  concentrations in the atmospheric air of Kyiv analysis was based on data from stationary and automatic pollution monitoring stations. Data from stationary posts with a longer time coverage (since 1965) and a lower time resolution (4 times a day) was used to analyze annual and multi-year variations, data from automatic posts with a shorter time coverage (from 2020) and higher time

resolution (10 minutes) was used to analyze daily and weekly variations.

Diurnal variations. During the day, there are two increases of concentrations: the one in the morning at 7-9 a.m. and the other in the evening: at 5-8 p.m. and two decreases: the one at night at 2-4 a.m. and a less significant one during the day at 11-2 p.m. (pic. 1). The highest concentrations are observed during the evening rise. The comparison of diurnal variations during the warm and cold periods of the year shows the difference in time the minimum concentrations are fixed at: in the cold period minimums are observed during the night decrease, in the warm period – during the daytime decrease. It was found out that there is no fundamental difference in diurnal variations of concentrations on weekends compared with working days.



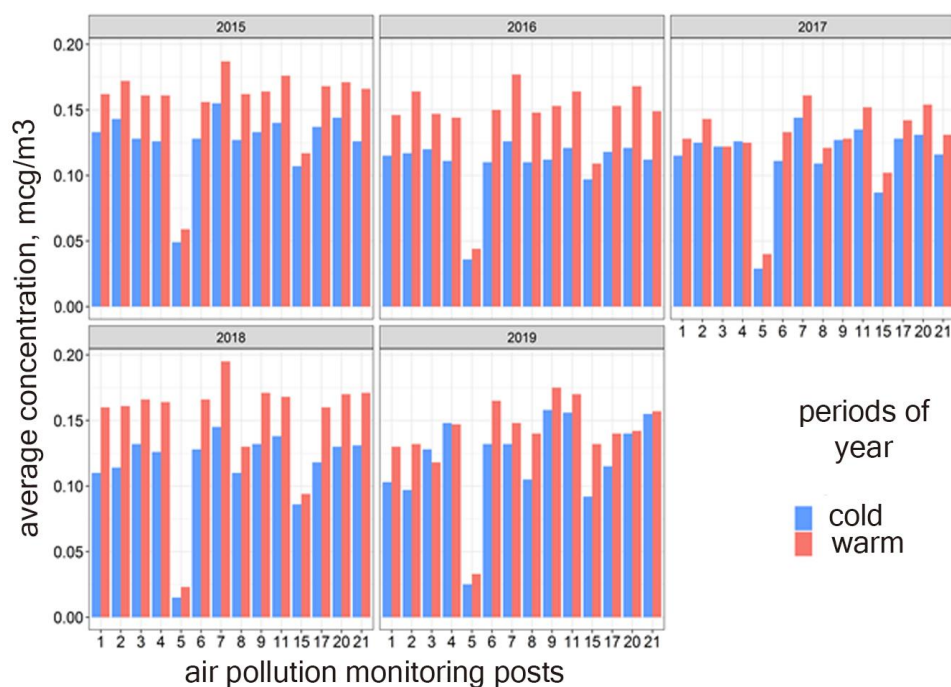
**Fig. 1. Diurnal (A) and weekly (B) variations of  $NO_2$  concentrations**

Diurnal variations can be explained by the combined action of natural and anthropogenic factors. Research [1] shows that in the street canyons in Kyiv, the maximum number of motor vehicles is observed at 8:30 a.m. and at 5:30-6:30 p.m. The calculated vehicle emissions are the highest at these hours, decrease at 10-1 p.m., and significantly decrease at night. Therefore, the extremes of air pollution by  $NO_2$  coincide with the extremes of vehicle emissions. The excess of the evening maximal concentration over the morning one can be explained by the effect of air temperature on the rate of nitrogen oxide to nitrogen dioxide transformation: higher temperatures lead to an increase in transformation and, accordingly, an increase in nitrogen dioxide concentrations [2].



Weekly variations. During the week, a decrease in concentrations on weekends is observed (pic. 1). This phenomenon is explained by a decrease in traffic on weekends.

Annual variations. To study the annual variations, the average concentrations for the warm (April - September) and the cold (October - March) periods of year were compared. Air pollution with nitrogen dioxide is higher in the warm period (pic. 2), which is confirmed in studies [2, 3]. The average excess is 0.6 MPC or 23%. However, at two stations in certain years the concentrations were higher in the cold period.

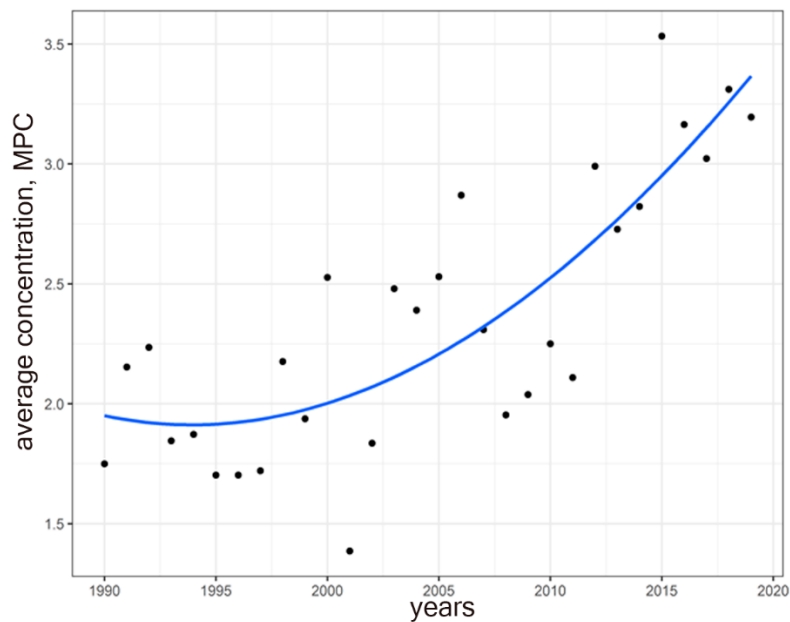


**Pic. 2 Annual variations of  $NO_2$  concentrations**

The annual variation is explained exclusively by natural factors: the annual course of air temperature and synoptic situations. The variations of  $NO_2$  emission do not affect changes in concentrations during the year.

Long-term variations. A steady increase in average annual concentrations is observed, the growth rate is 0.05 MPC/year (pic. 3). Statistical indicators show the reliability of the obtained results: the adjusted coefficient of determination reaches 0.58, the P-value reaches  $5 * 10^{-7}$ . Among the 16 stationary air pollution monitoring posts, at 10 posts an increase in concentrations is statistically confirmed, one post is characterized by a decrease, while there are no pronounced dynamics at three posts.

For the maximum annual concentrations, multi-year dynamics is not traceable: the adjusted coefficient of determination is 0.008, the p-value is 0.27. No dependence between the average annual and maximum concentrations is observed.



**Pic. 3 Long-term variations of  $NO_2$  concentrations**

The long-term variations in air pollution with nitrogen dioxide in Kyiv is explained by the increase in emissions from vehicles. Since 2000 year, emissions from vehicles have increased [3]. Since 2016, the assessment of emissions from vehicles has not been carried out, however, according to the data from the Unified State Register of Vehicles, the number of vehicles is increasing, and therefore the volume of emissions is increasing as well.

In study [4], the relationship between the air pollution with nitrogen dioxide level, the long-term and annual variation of concentrations is revealed. It was noted that when high concentrations with the tendency to increase are observed, the annual dynamics is pronounced. Our research confirms this pattern.

**Conclusions.** Nitrogen dioxide air pollution in Kyiv is characterized by diurnal variations with morning and evening increases and daytime and nighttime decreases, weekly variations with weekends decrease, annual variations with increase in pollution in the warm period of the year, and multi-year variations with a steady increase in the pollution level. Weekly and multi-year variations are explained by anthropogenic factors, especially temporal changes in emissions from mobile sources,

diurnal variations are explained by both anthropogenic and natural factors, annual variations are explained by natural factors exclusively.

## REFERENCES

1. Bakulich O.O., Samoylenko E.S. Dynamics of pollution level of urbanized territories. *The National Transport University Bulletin. Series "Engineering". A Scientific and Technical Journal*. 2021. Vol. 1(48). Pp. 12-19.
2. Shevchenko O.G., Snizhko S.I., Danilova N.O. Air pollution by nitrogen dioxide in Kiev city. *Ukrainian hydrometeorological journal*. 2015. №16. Pp. 6-16.
3. Snizhko S.I., Shevchenko O.G. Urban and meteorological aspects of air pollution in the large cities : monograph. Kyiv: "Obrii", 2011. 297 pp.
4. Savanets M.V., Nadtochii M.V., Dvoretzka I.V. Changes in the features of the seasonal variability of nitrogen dioxide content in the atmosphere under the influence of anthropogenic factors. *Geographical science and education: from ascertainment to constructivism: a collection of scientific works of the International Conference dedicated to the 100th anniversary of the National Academy of Sciences of Ukraine*, Kyiv, 28-29 September 2018. Pp.106-108.

# GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

551.435.16

## FIRST ULTRA-HIGH-RESOLUTION (2.3 GHz) GEORADAR IMAGING OF SIMULATED BOVID TRACKS IN SANDY MEDIA WITH VARYING MOISTURE CONTENT

**Balzani Peter Aubrey**

Master's Student

**Buynevich Ilya Val**

PhD, Associate Professor

Department of Earth and Environmental Science

Temple University, Philadelphia, USA

**Introduction:** Bovids, particularly bison, were a dominant megafauna in Europe and North America throughout the Pleistocene, with the bison population estimated at >40 million [1]. Bison tracks are recognized by a centrally located medial pocket (space between digits) that opens forward and narrows backward (Fig. 1A) [2]. In side view, hoofprints are recognized by the medial pocket of relatively undisturbed sediment bracketed by the deformed sediment of a marginal ridge, as well as deformed sediment beneath the track – undertracks [3]. Individual tracks provide information about not only the tracemaker, but also (paleo-)substrate conditions. To preserve details of a track (i.e., the marginal ridge) conditions must be moist enough to allow ductile deformation to occur and allow sediments to be cohesive. The aims of this study were to: 1) assess the viability of ground-penetrating radar (GPR or georadar) imaging for detecting buried tracks in laboratory conditions and 2) investigate how the morphology of buried bison tracks changed as moisture content increased, with the application of reconstructing the paleo-moisture regime

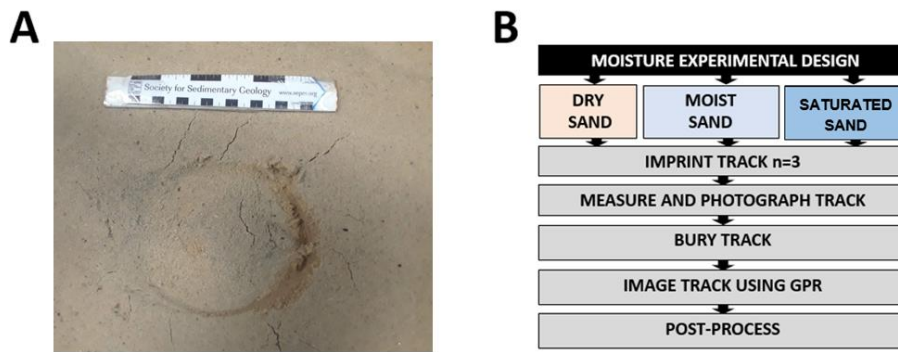
during trackmaking. This has direct implications for recognizing ancient tracks.

**Methods:** GPR provides rapid, non-invasive, and continuous imaging of the shallow subsurface [4, 5]. It operates via an antenna emitting radio waves at a constant frequency into the ground, which reflect to a receiver forming an image called a radargram [6]. Reflections (called traces in a radargram) occur at interfaces where the dielectric constant of subsurface materials vary. The strength of reflections is determined by the contrast in dielectric constant, with larger contrasts yielding stronger reflections. The depth to a particular reflector can be determined by measuring the time delay between emitted and reflected electromagnetic (EM) waves, provided the speed of radio waves through the subsurface is known (this time delay is known as two-way travel time, or the time for waves to travel from the antenna to a reflector and back to the receiver).

The speed of EM waves varies depending on the dielectric constant of the subsurface material, so in layered geologic scenarios using the speed of a single layer provides only an approximate depth. The penetration and resolution of GPR are limited by antenna frequency. With higher frequencies, greater vertical resolution is achieved, however, penetration depth decreases. Penetration depth is also limited by attenuation (energy loss) of EM waves as they propagate into the ground.

To evaluate the effects of temperature and moisture on preservation in radargrams of bison tracks, a digital MALÅ Geoscience Inc. georadar system operating at a frequency of 2.3 GHz (2300 MHz) was used.

The high frequency was needed to achieve sufficient vertical resolution to image tracks and undertracks. Due to the resolution/penetration trade-off, tracks were buried only 5 cm deep. Ground-penetrating radar provides images of the tracking surface and undertracks because the permeability of the substrate is altered during track formation.



**Figure 1. A) Photo of a bison track in damp sand (~10% moisture by volume). B) Flowchart of the experimental design for imaging bison tracks using GPR.**

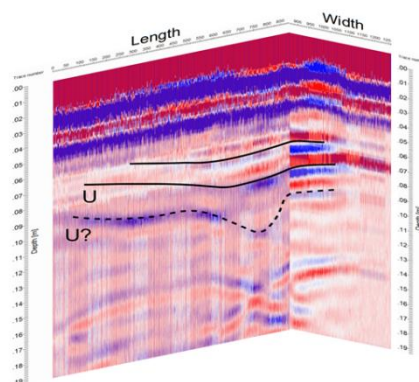
Compared to geologic materials, water has a high relative dielectric constant (80), whereas for air it is lowest (1). Therefore, changes in porosity generate strong reflections [7]. Tracks were made in homogeneous, fine-grained sand, analogous to aeolian reworked outwash settings that bison inhabit. Whereas the homogeneous nature of aeolian and outwash sand make it more difficult to produce strong reflectors, aeolian and outwash substrates provide a realistic tracking surface for the recognition of bison tracks (Fig. 1).

To best replicate the dynamic movement (i.e., rocking forward) of a bison gait, the severed hoof and lower leg of a bison was used as the indenter. The leg came from a three-year-old male weighing approximately 360 kg. The leg was stored frozen but was temporarily thawed before being imprinted with maximum weight possible in laboratory condition, which is a conservative estimate of the true foot loading pressure. Tracks were impressed with a minimum pressure of  $250 \text{ g/cm}^2$ , which, although lower than the foot loading pressure of bison, is high considering dry sand does not substantially compact. Tracks were indented in a plastic box measuring 85 x 40 cm filled to a depth of 15 cm with dry sand (0% moisture by volume). In subsequent experiments, water was added to the upper 2 cm using an atomizing spray bottle to simulate precipitation, resulting in subsequent trials at volumetric moisture contents of ~10% (moist sand) and ~40% (saturated sand).

Prior to imprinting, the sand was imaged with a MALÅ Geoscience Inc. georadar 2.3 GHz antenna to provide a baseline for recognizing deformation associated with hoofprints. Next, hoofprints were buried under 5 cm of dry sand to

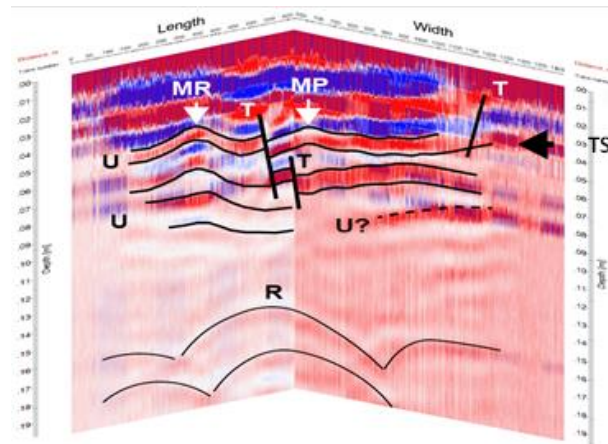
simulate aeolian deposition (Fig. 1B). The surface was covered with a Plexiglas sheet with minimal air separation to avoid topographic corrections in post-processing GPR data. Otherwise, topographic corrections would likely need to be performed due to the high resolution (cm-scale) of the 2300 MHz antenna. Two transects were collected, one along the length of the marginal ridge, and one approximately perpendicular.

**Results and Summary:** Radargrams displayed variations in the shape, magnitude, and number of anomalies depending on the saturation of the substrate. GPR images of hoofprints transecting tracks in dry sand (Fig. 2) reveal a pair of strong anomalies 2-4 cm beneath the tracking surface. These anomalies have a slight concave-up shape with ~1.0 cm relief. Below these reflectors is a laterally extensive, stronger reflector that dips steeply toward the center of the sand tank and shows greater deformation. In moist sand (Fig. 3), five bands of strong amplitude changes are visible down to 8 cm beneath the tracking surface. These bands are deformed into concave-up depressions ~3 cm in depth. The uppermost anomalies exhibit mm-scale undulations, whereas the lower anomalies form smooth depressions. Toward the left (sinistral) side the depression, anomalies create an antiform, whereas on the right (dextral) side shallower anomalies form an antiform and deeper anomalies gently dip towards the center of the depression. Along individual reflectors, abrupt horizontal changes in amplitude occur (reds laterally adjacent to blues). Hyperbola-shaped signal returns are observed down to 20 cm depth.



**Figure 2. Intersecting transverse (length) and longitudinal (width) radargrams of a bison hoof print formed in dry sand (2300 MHz). High contrasts in amplitude representing undertracks (U) correspond well in each radargram.**

Tracks indented in wet sand display four anomalies discernible to a depth of 7-8 cm under the tracking surface. The deformation depth is comparable to tracks formed in damp sand, and similarly, the degree of deformation varies with depth. Radargrams reveal two antiformal-shaped anomalies displaying 2-3 cm of vertical relief on opposite sides of a depression with a central rise. Three near-vertical truncations are visible in the center of the depression.



**Figure 3. Intersecting transverse (length) and longitudinal (width) radargrams of a bison hoof print formed in moist sand (2300 MHz). Deformation in strong reflectors reflect the marginal ridge (MR) and medial pocket (MP), and undertracks (U) appear as bands of bright reflectors. Undertracks are identified to 7-8 cm depth below the tracking surface (TS). The dashed line (U?) likely is a reflection from the box. Reflections (R) also originate from objects in the floor. Truncations (T) mark lateral changes in amplitude that probably represent faults.**

Deformation along strong interfaces likely represent the marginal ridge (MR) and medial pocket (MP), and undertracks (U) are interpreted as layers of bright reflectors. Radargrams reveal as the substrate becomes progressively more saturated, undertracks penetrate 3-4 cm deeper into the subsurface, and show more detail. Additionally, as moisture content increases, the number of undertracks discernible increases from 2 in dry sand to 4-5 in moist/saturated sand. All undertracks form concave up patterns, which are inferred to reflect surface prints. Along individual undertracks, the slight disruptions in reflector topography probably result from a combination of hoof morphology and asymmetry in foot-loading pressure. However,



in damp and saturated sand, undertracks display a more pronounced concave-up shape, as well as 1-2 cm more relief, and display a more pronounced rise toward the center interpreted to be the MP. Additionally, in damp and wet sand, antiform-shaped anomalies located toward the posterior and anterior of the prints are probably marginal ridges, a feature not observed in dry sand.

Truncations are discernable in damp and wet sand and are explained by normal faulting of the subsurface during trackmaking. Normal faults are not observed when imprinting in dry sand because when pressure is applied, sand grains achieve the most efficient packing, at which point further deformation is not possible. Conversely, in wet sand, grains slide past one another while remaining cohesive enough for deformation to occur.

A crucial concept in GPR imaging is the trade-off between frequency and resolution, where higher frequencies achieve greater vertical resolution at the expense of penetration depth. The vertical resolution required to image ungulate prints varies. Tracks 20-25 cm in width that deform 5-10 cm of the subsurface require a high vertical resolution, and therefore high frequency to observe (>500 MHz), and are only distinguishable if the indentations are shallow. Although hoofprints may be imaged in great detail, especially when accentuated by heavy minerals [8], anomalies interpreted as hoofprints may be difficult to ground-truth. Accordingly, GPR is not ideal for prospecting for new tracks unless type sections are already visible at the surface. It is then when the non-invasive georadar imaging will help visualize the buried microtopography.

## REFERENCES

1. Reynolds, H., Gates, C. and Glaholt, R., 2003, Wild Mammals of North America: Biology, Management, and Conservation. 2nd ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, p. 1009-1023.
2. Rezendes, P., 1999, Tracking and the Art of Seeing. New York: HarperCollins World, p. 296-300.
3. McNeil, P., Hills, L., Tolman, S., and Kooyman, B., 2007, Significance of

latest Pleistocene tracks, trackways, and trample grounds from Southern Alberta, Canada: *New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin*, v. 42, p. 209-223.

4. Jayawickreme, D.H., Jobbagy, E.G., and Jackson, R.B., 2014, Geophysical subsurface imaging for ecological applications: *New Phytologist*, v. 201, p. 1170-1175.

5. Buynevich, I, V., 2011, Buried tracks: Ichnological applications of high-frequency georadar: *Ichnos*, v. 18(4), p. 189-191.

6. Reynolds, J., 2011, *An introduction to applied and environmental geophysics*. 2nd ed. Chichester: Wiley-Blackwell, p. 535-564.

7. Davis, J. L., and Annan, A.P., 1989, *Ground Penetrating Radar for High Resolution Mapping of Soil and Rock Stratigraphy: Geophysical Prospecting*, v. 37, p. 531-551.

8. Balzani, P.A. and Buynevich, I.V., 2023. Vertebrate track recognition in sand using magnetic-susceptibility characterization of mineralogical anomalies. *European Scientific Congress, Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference*. Barca Academy Publishing, Madrid, Spain, 225-230.

УДК 552.1:551.14:549.88(262.5)

**GEOLOGICAL-MINERALOGICAL AND PETROPHYSICAL FEATURES  
OF THE UPPER LAYERS OF MARINE SEDIMENTS OF DIFFERENT  
DRYING UNDER HIGH TEMPERATURES**

**Korchin Valeriy Oleksandrovyh**

candidate in physical-mathematical sciences,  
leading scientific worker

**Karnaukhova Olena Yievgeniivna**

candidate in geological sciences, senior scientific worker

**Kravchuk Myroslava Valentunivna**

junior scientific worker

S. I. Subbotin Institute of Geophysics of NAS of Ukraine

Kyiv, Ukraine

**Abstract.** The results of laboratory complex studies of the influence of hydrocarbons on the magnetic susceptibility, specific electrical resistivity, relative permittivity, as well as on the elastic-propagation of longitudinal wave of the Black Sea bottom sediments are shown for the first time. Signs of the presence of hydrocarbons in geophysical fields under natural conditions are determined.

**Ключевые слова:** Black Sea, bottom sediments, hydrocarbons, physical properties, temperature.

Laboratory studies were performed on samples of bottom sediments (2 collections), which were collected by shock tubes at 15 geological stations on the 62<sup>nd</sup> cruise of the research vessel «Professor Vodyanitskiy» in 2005 and the 27<sup>th</sup> cruise of the research vessel «Vladimir Parshin» in 2006 within the north-western part and north-eastern shelf of the Black Sea. The first group of samples (stations 2-15) covers a significant water area and is represented mainly by gray, dark gray, finely silty silts, sometimes with inclusions of shell fragments. The samples of the second group (stations 5834-5846) are concentrated only on the most promising structures of Subbotin and Abikh. These are gray, greenish-gray phaseolin-mussel

muds, in which shell fragments predominate. The composition and physical properties of modern sediments mainly depend on the conditions of sedimentation. The paper considers sediments of the last stage of sedimentation and their transition into weakly consolidated carbonitized formations.

**Influence of hydrocarbons on magnetic susceptibility.** The ability of materials and rocks to be magnetized is characterized by magnetic susceptibility ( $\chi$ ) - the main magnetic property of rocks. The magnetic susceptibility of most rocks is determined primarily by the presence and percentage of ferromagnetic minerals.  $\chi$  is measured both on rock samples and in natural occurrence. In the SI system, it is a dimensionless quantity. In practice, it is measured in  $10^{-5}$  units SI.

The phenomenon of magnetite reduction in sediments, which leads to an increase in  $\chi$ , has long been known [1, 2]. A review of these geochemical schemes is given in [1]. There are single examples in the literature when  $\chi$  is very small in a hydrocarbon medium [3]. The earliest stage of diagenesis is characterized by oxidizing conditions, where nitrous iron is converted into oxidizing in the form of goethite ( $\alpha$ -FeOOH) or limonite ( $\text{FeOOH} \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ), depending on the amount of bound water. Subsequently, upon dehydration and at  $250^\circ\text{C}$ , these minerals are transformed into hematite. Since  $\chi$  of magnetite is at least tens of times greater than this parameter of other minerals, only it makes a significant contribution to positive magnetic anomalies over hydrocarbon deposits.

At the later stages of diagenesis, under the action of bacteria of organic material, the oxidizing conditions in the sedimentary rock change to reducing ones [1]. At the same time, the solutions in it are enriched with hydrogen sulfide, ammonia, hydrogen and carbon dioxide, as a result of which iron sulfides and carbonates appear. This general scheme for the formation of iron sulfides and carbonates has its own specific features in the Black Sea, where a unique powerful hydrogen sulfide layer exists for a long time, in the formation of which hydrogen sulfide and carbon dioxide of deep origin also take part [4]. As a result, here, in the sedimentary sequence, a much larger amount of sulfates and carbonates is concentrated than they are formed at the stage of epigenesis under standard

conditions [5, 6].

In the presence of iron minerals, dissolved sulfates, and a renewal medium, metastable iron sulfides are formed. The intermediate and final products of their transformation are pyrrhotine and pyrite, respectively [7]. Hydrocarbons create a much more intense reducing environment in reservoirs. The pyritization of iron continues, a large amount of which always remains unused during diagenesis even under anaerobic conditions. Iron carbonate, which is formed in this case, is represented by siderite. Since pyrrhotine is a weak ferromagnetic, while pyrite and siderite are paramagnetics, they must be sources of negative magnetic anomalies with low intensity, genetically interrelated with significant electrical conductivity anomalies. Intensive pyritization of rocks, which is caused by productive horizons, is typical for many hydrocarbon deposits [4, 6].

Let us analyze the results of laboratory studies of the influence of hydrocarbons on  $\chi$  in terms of their compliance with the theoretical concepts discussed above. The samples were aged for 1,5 months in gasoline (a product obtained from crude oil by distillation of its most volatile fractions or from petroleum gas by condensation) in a desiccator to ensure a constant concentration of hydrocarbon matter. After that, they were sequentially heated to 100-300°C with an interval of 50°C. Heating was carried out in order to accelerate the reduction of iron sulfides to pyrite, which takes a long time under natural conditions. After the heating-cooling cycle,  $\chi$  was measured. This procedure was performed for samples unsaturated with gasoline. The measurement results are presented in table. 1. The columns show the ratio of the values of the magnetic susceptibility measured at room temperature (T) to those heated after each stage, respectively, to T=100, 150, 200, 250, 300°C. The last column is the value of the magnetic susceptibility in units of  $10^{-5}$  at the beginning and at the end of the experiments.

An analysis of the results shows that two types of mineralogical transformations of iron compounds have been experimentally confirmed.

The formation of magnetite demonstrates an increase in the magnetic susceptibility of samples, for example, 3a and 7a of the Subbotin and Abikh

structures, during the formation of pyrite, it is fixed by a decrease in its value in samples, for example, 6a and 15a from the northern part of the Black Sea.

**Table 1**

**Change in the magnetic susceptibility of samples upon heating of unsaturated and saturated (with index a) hydrocarbons**

№samp	№station	depth,cm	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	$\chi \cdot 10^{-3} \text{SI}$
1	2	0-10	1,05	0,94	1,29	1,34	2,14	7,38
1a			0,93	0,92	1,04	1,09	1,56	9,02
2	2	60-70	0,89	0,92	1,24	1,34	2,08	8,61
2a			0,94	0,93	1,04	1,06	1,48	9,02
3	2	115-130	0,97	0,94	0,97	0,99	1,24	7,22
3a			0,99	0,97	1,04	1,09	1,49	9,02
4	2	165-180	0,99	0,85	1,34	1,46	2,35	14,22
4a			0,93	1,02	1,13	1,18	4,44	15,04
5	3	0-10	0,98	1,60	2,86	5,30	6,07	20,38
5a			0,97	1,28	2,06	2,88	6,76	22,31
6	6	0-10	1,03	1,00	1,40	1,48	1,78	18,31
6a			0,98	0,98	1,05	1,04	1,40	20,27
7	9	10-25	1,01	0,98	1,18	1,23	1,41	17,66
7a			1,00	1,00	1,07	1,07	1,63	20,27
8	9	100-115	0,94	0,94	1,32	1,42	2,36	6,95
8a			1,00	1,35	1,44	1,50	1,94	8,28
9	13	20-35	1,00	1,01	1,49	2,00	4,40	6,82
9a			1,00	1,07	1,15	1,27	1,96	7,47
10	13	70-85	1,04	1,00	1,30	1,41	1,90	17,49
10a			1,00	0,96	1,08	1,02	1,23	19,01
11	13	155-170	1,07	1,06	1,68	1,99	3,73	5,70
11a			1,02	1,02	1,31	1,30	1,71	7,11
12	14	20-35	1,09	1,00	1,45	2,14	3,38	5,33
12a			0,93	0,91	1,11	1,42	2,38	6,60
13	14	60-75	1,01	1,00	1,15	1,30	1,46	15,34
13a			1,00	0,91	1,02	1,02	1,52	18,98
14	14	110-125	0,95	0,96	1,26	1,68	3,88	5,66
14a			0,95	0,98	1,09	1,14	2,96	5,53
15	15	25-40	1,02	0,99	1,19	1,43	3,00	6,38
15a			0,97	0,96	1,16	1,21	5,00	6,79
16	15	60-75	0,99	0,93	0,77	0,70	0,80	19,56
16a			0,98	0,99	1,70	1,07	1,10	15,71
17	15	150-155	1,00	0,88	0,99	1,05	1,53	9,00
17a			1,00	1,01	1,06	1,32	1,62	7,76
1	5834	60-75	1,04	1,01	1,05	3,75	6,27	7,50
1a			0,96	1,02	1,00	4,40	20,80	4,70
2	5834	160-175	0,98	1,04	1,20	2,59	6,62	8,50
2a			0,96	1,01	0,99	2,30	12,20	8,20

3	5838	60-75	1,03	0,95	0,95	1,60	2,50	14,90
3a			0,99	1,01	0,99	4,90	8,90	8,50
4	5838	130-145	0,97	1,07	1,22	2,40	6,15	5,90
4a			0,89	0,89	0,89	1,80	13,70	7,10
5	5840	60-75	0,90	1,00	1,08	3,74	8,70	7,30
5a			1,01	1,04	1,03	2,40	14,00	6,80
6	5840	100-115	0,93	0,98	1,14	4,36	10,70	5,90
6a			0,96	1,02	1,00	4,30	6,40	5,40
7	5841	44-55	0,98	1,09	1,50	4,36	7,10	5,50
7a			0,96	0,96	1,02	6,30	22,00	4,60
8	5841	100-115	0,85	1,12	1,15	2,46	5,95	7,40
8a			1,00	1,05	1,08	2,50	13,10	6,50
9	5842	60-75	1,02	1,13	1,36	4,00	6,11	6,00
9a			0,98	1,03	1,05	2,03	12,40	6,20
10	5842	105-120	0,98	1,40	1,37	4,04	8,64	8,10
10a			1,01	1,09	1,13	3,00	7,70	7,50
11	5843	60-75	1,03	1,66	1,67	2,90	5,05	5,80
11a			1,01	1,03	1,10	4,00	14,30	6,70
12	5843	130-145	1,00	1,56	1,82	5,70	9,60	6,60
12a			1,02	1,04	1,04	4,40	14,50	5,40
13	5845	10-50	1,00	1,40	1,85	3,46	4,99	8,10
13a			1,03	1,40	1,40	3,10	4,70	9,70
14	5845	90-100	0,96	1,20	1,04	4,90	10,40	5,10
14a			1,02	1,04	1,05	3,40	9,60	5,50
15	5846	50-60	1,02	1,40	2,31	4,63	7,36	8,10
15a			1,03	1,06	1,10	2,80	5,30	6,90

Influence of hydrocarbons on electrical resistivity and relative permittivity. Preliminarily, density and humidity were determined for each sample to characterize them in the natural environment [8]. At the next stage, the samples were dried to 105°C and their electrical parameters were measured. The electrical resistivity ( $\rho$ ) increased by a factor of 100, and the relative permittivity ( $\epsilon$ ) decreased by several tens of units (table 2). Then they were saturated with gasoline, which led to an increase in the electrical resistivity by another 100 times and a decrease in the relative permittivity by another 10 times.

After heating the samples to 250°C, it turned out that the electrical parameters of the samples saturated and unsaturated with gasoline (control) were almost the same.

Table 2

## Changes in electrical parameters of samples upon heating

№ statio	depth, sm	100°C		200°C				300°C			
		$\rho$ , Om*m	$\epsilon$	$\rho$ ,	$\epsilon$	$\rho$ , Om*m	$\epsilon$	$\rho$ , Om*m	$\epsilon$	$\rho$ , Om*m	$\epsilon$
5846	130-140	3,00 •	31,7	11,84*10	68,91	12,5440i	652,63	14,484 0v	53,89	6,60* 10 <sup>4</sup>	1397,89
5842	105-120	2,48 • 10 <sup>8</sup>	36,6	16,65*10	54,17	24,97*10i	436,58	16,37*10'	52,03	26,58*10 <sup>4</sup>	802,00
5838	130-145	3,51 •	30,4	27,38*10	29,56	21,48*10i	420,33	11,11*10v	58,54	23,69*	93,85
5834	160-175	2,13 •	37,4	7,59*10'	56,39	14,3740i	495,38	18,97*10v	53,81	19,86*	850,79
5841	100-115	3,04 •	29,3	31,87*10	28,10	16,2840i	520,67	12,18*10'	55,37	30,92*10 <sup>4</sup>	904,52
5843	130-145	2,13 •	39,5	16,86*10	50,58	15,48*10i	523,36	12,08*10'	59,94	12,94*10 <sup>4</sup>	928,27
5845	90-100	2,46 •	37,8	21,03*10	38,39	17,3PIO5	502,86	15,17*10'	49,90	11,32*	917,44
5840	100-115	4,99 •	23,0	17,12*10	47,91	14,16*10i	563,46	16,70*10'	49,76	23,09*10 <sup>4</sup>	670,39
saturated samples											
5841	40-55	2,21 •	44,3	22,79*10	46,44	23,54* 10 <sup>4</sup>	533,61	7,38*10'	67,98	2,74*10 <sup>4</sup>	1674,5
5841	100-115	2,52 • 10 <sup>8</sup>	45,9	15,49*10	48,77	48,36* 10 <sup>4</sup>	443,30	15,25*10'	54,70	5,51 * 10 <sup>4</sup>	827,35
5843	60-75	3,03 •	42,7	14,96*10	55,02	179,86*10	309,65	13,18*10'	56,68	2,16* 10 <sup>4</sup>	921,27
5843	130-145	2,65 •	49,5	13,87*10	53,07	14,92* 10 <sup>4</sup>	833,00	13,76*10'	53,90	3,74* 10 <sup>4</sup>	1907,0
5845	40-50	2,54 •	44,6	14,89*10	58,36	14,77*10 <sup>4</sup>	735,36	14,61*10'	67,66	2,11*10 <sup>4</sup>	2410,4
5845	90-100	4,50 •	31,5	10,72*10	76,87	20,37*10 <sup>4</sup>	856,78	5,69*10'	92,24	2,94*10 <sup>4</sup>	1887,8
5840	60-75	5,16 •	39,5	16,59*10	55,03	15,71 *	871,09	13,39*10'	55,65	1,31*10 <sup>4</sup>	3183,3
5840	100-115	3,86 •	36,1	77,90*10	61,46	19,14* 10 <sup>4</sup>	690,95	14,74*10'	49,83	3,31*10 <sup>4</sup>	1426,0

The first series of samples was heated at 105°C until the complete disappearance of water, crushed to a pulverized state, and mixed with gasoline in an amount that corresponded to the water content. Subsequently, this series of samples was partially dried. The second series of samples after exclusion of water by long-term storage in laboratory conditions was saturated with gasoline. Ultimately, all samples were heated to 195°C. Heating to 195°C equalizes the values of  $\rho$  and  $\epsilon$  of the two series, regardless of whether the samples are saturated or filled with gasoline filling. In order to separate the possible influence of mineral and structural transformations on the electrical parameters from the effect of water removal during heating, a comparative analysis of the electrical parameters of samples saturated and unsaturated with gasoline at maximum hygroscopic humidity (MHH) and different temperatures was performed. MHH (96-98%) was achieved in a desiccator with 10% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solution. Under such conditions, the samples were kept for 6-7 days until the weight was completely stabilized. Heating the samples saturated and unsaturated with gasoline increases the difference between their electrical parameters (table 2).

The electrical resistivity of the samples saturated with gasoline decreases, but its value at 300°C remains two orders of magnitude higher than that of the unsaturated ones. The relative permittivity of saturated samples is also significantly



lower at 300°C than the same parameter for unsaturated samples. This observation indicates that heating saturated samples creates mineral associations that hold less water, which increases  $\rho$  and decreases  $\varepsilon$ .

**Influence of hydrocarbons on the propagation velocity of elastic longitudinal waves ( $V_P$ ).** The velocity was measured on samples of different composition and density ( $\rho$ ) at an elastic vibration frequency of 60-150 kHz for samples with different residual humidity ( $W$ ), which was controlled by reducing their mass during storage in laboratory conditions and forced heating from 105°C to 300°C in the drying cabinet. After the planned moisture loss (e.g. 30, 60 and 100%), the samples were saturated with gasoline. The duration of saturation of samples with gasoline ranged from 1 day to 1,5 months. The second part of samples (obviously smaller) saturated with oil products (SOP) penetrates into the dried silt sample due to absorption (in gaseous or liquid form), wetting and diffusion due to the loss of a rigid bond between the elements of the solid fraction of silts, which, as a rule, are intensely hygroscopic. This process results in a slight increase in volume (decrease in sample sediment density).

An analysis of the thermal regime in the sedimentary strata of the Kerch-Taman bend showed that the temperature in promising oil and gas horizons can vary within 100–300°C [8, 9]. Therefore, the P-wave velocities of the samples saturated with gasoline were measured after they were heated to temperatures of 105°C and 300°C after re-saturation with gasoline (table 3).

**Table 3**

**P-wave velocities in sediment samples with different  $W$  and SOP**

Station	$\rho$	$W$	$V_1$	$\Delta P/P_{CE}$	$V_2$	$\Delta P/P_{SOP}$	$V_3$	$\Delta P/P_{CT}$	$V_4$
2/60-70	1.59	43.5	1.775	13.8	1.799	12.8	1.954	10.4	1.278
2/115-130	1.60	42.1	1.859	17.4	1.932	11.0	1.905	12.3	1.216
2/165-180	1.60	41.9	1.858	12.2	1.857	16.5	1.940	12.2	1.105
9/10-25	1.52	44.5	1.710	9.3	1.820	9.5	2.055	19.9	1.005
9/100-115	1.6	42.4	1.709	9.3	1.811	8.3	2.111	20.5	1.211
14/20-35	1.41	56.3	1.726	11.4	1.766	9.9	1.884	26.8	0.950
14/60-75	1.45	52.6	1.778	13.4	1.760	14.7	2.068	21.6	1.083
14/110-125	1.46	53.3	1.748	11.3	1.788	12.8	2.026	21.3	1.375
15/25-40	1.41	56.2	1.714	10.1	1.776	12.6	1.954	21.8	1.049
15/60-75	1.40	57.4	1.717	8.7	1.826	11.0	2.123	2.7	1.550
15/150-155	1.72	35.4	1.903	11.4	1.878	3.9	1.755	8.5	1.149
Station	$V_5$	$\Delta P_W/P_{SOP}$	$V_6$	$\Delta P_1$	$V_7$	$\Delta P_2$	$V_8$	$\Delta P_3$	$V_9$

2/60-70	0.856	10.0	1.923	0.9	1.882	0.5	1.966	2.534	1.145
2/115-130	1.029	9.6	1.699	0.7	1.673	0.5	1.766	1.147	1.555
2/165-180	0.935	10.2	1.406	0.1	1.400	0.6	1.487	1.212	1.215
9/10-25	0.949	10.7	1.728	0.1	1.694	0.03	1.846	1.933	1.543
9/100-115	1.192	10.7	2.191	0.1	2.148	0	2.218	1.882	1.909
14/20-35	0.844	13.4	1.761	0.7	1.777	0.3	2.208	2.485	1.760
14/60-75	0.938	10.2	1.765	0.1	1.825	2.4	1.616	2.449	1.541
14/110-125	1.132	17.6	2.213	0.2	2.114	0.3	2.171	2.751	1.273
15/25-40	1.032	12.9	1.571	0.8	1.585	0.3	1.644	0.757	1.887
15/60-75	-	11.1	2.266	0.6	2.170	0.4	2.228	-	-
15/150-155	1.244	10.1	1.733	1.1	1.687	0.7	1.728	0.458	1.570

$\rho$  – the specific gravity of the sediment,  $V_1$  – the velocity in the sediment of natural humidity,  $V_2$  – the dried samples in room conditions,  $V_3$  – saturated with SOP,  $V_4$  – dried at 105°C (after saturation with SOP),  $V_5$  – dried at 105°C (not saturated with SOP),  $V_6$  – saturated SOP (second time),  $V_7$  – sediment heating at 200°C (saturated SOP),  $V_8$  – sediment heating at 300°C (saturated SOP),  $V_9$  – sediment heating at 300°C (not saturated SOP),  $\Delta P_I/P_{CE}$  – relative decrease in humidity during drying at room conditions,  $\Delta P_I/P_{SOP}$  – sediment saturation with SOP in relation to water,  $\Delta P/P_{CT}$  – relative decrease in sample weight at 105°C,  $\Delta P_{II}/P_{SOP}$  – sediment saturation with respect to water,  $\Delta P_1$  – sediment weight loss after heating up to 200°C (saturated SOP),  $\Delta P_2$  – sediment weight loss after heating up to 300°C (saturated SOP),  $\Delta P_3$  – sediment weight loss after heating up to 300°C (not saturated SOP). 1-3 – dark gray silt with fauna inclusions; 4 – gray silt; 5 – dark gray silt with interlayers of hydrotroilite; 6-8 – gray silt with shell inclusions; 9-11 – gray fine silty silt with separate shells.

It should be noted that the duration of sample saturation with gasoline controls the magnitude of longitudinal waves. Namely: an increase in the period from 3 days to 1,5 months leads to an increase in this parameter by 1,16-1,30 times. Heating saturated samples to 100 and 300°C also leads to an increase in P-wave (table 3). Their magnitude reaches 2,2 km/sec. In samples that were saturated with sea water, this effect was not observed. This phenomenon can be preliminarily explained only by the compaction and cementation of sediments due to the presence of gasoline, which accelerates when the temperature rises to 100°C. However, when the samples are heated to 300°C, the P-wave somewhat decreases due to the loss of gasoline.

Thus, there is reason to predict that silts with a hydrocarbon content of more

than 10-20% at depths of 0,5-4 km can form horizons in which seismic boundaries are characterized by intense reflections. A prerequisite for this is the heating of sedimentary rocks to 100°C, which is already being carried out at the top of the Maikop series. Such horizons will keep hydrocarbons from outpouring in various forms, conserving them for a long time. On the other hand, a local increase in  $V_P$  may be an indication of the accumulation of hydrocarbons in sedimentary rocks.

As laboratory experiments show, it is impossible to detect the presence of oil products of technogenic or natural origin in bottom sediments using seismoacoustic methods, because longitudinal waves velocities saturated and unsaturated with gasoline samples practically do not differ.

**Conclusions.** In a hydrocarbon medium, iron compounds undergo transformations of 2 types, depending on the chemical composition. Iron oxides are reduced to magnetite, which significantly increases the magnetic susceptibility of rocks, and iron sulfides are converted to pyrite, significantly reducing this parameter.

Under the influence of hydrocarbons, the electrical resistivity of marine sediment samples increases by several orders of magnitude, while the relative permittivity decreases by several units.

Saturation of the samples with hydrocarbons leads to an increase in the P-waves up to 2,2 km/s.

Sedimentary rocks with a hydrocarbon content of more than 10-20% at depths of 0,5-4 km when heated to 100°C, which is already being done on the top of the Maikop series, can form horizons in which the boundaries are characterized by intense reflections.

## REFERENCES

1. Kravchenko S.N., Orlyuk M.I., Rusakov O.M. (2003). Novyyiy podhod k interpretatsii regionalnoy Zapadno-chernomorskoy magnitnoy anomalii. Geofizicheskiy zhurnal. 25. №2. P. 135-144. (in Russian)

2. *Donovan T.J., Forgey R.L., Roberts A.A. (1979). Aeromagnetic detection of diagenetic magnetite over oil fields.*Bull. Amer. Assos. Petrol. Geol. 63. №2.

P. 245-248.

3. Nechaeva T.S., Dzyuba B.M., Shimkiv L.M., Ogar V.V. (2003). Ispolzovanie dannykh potentsialnykh poley dlya prognozirovaniya zalezhey nefi i gaza v predelakh DTsZ i Prichernomorsko-Kryimskoy neftegazonosnoy provintsii. Sb. dokladov IV mezhd. konf. "Kryim-2002", Simferopol, 2003. (in Russian)

4. Lukin A.E. (2006). Pryamyie poiski nefi i gaza: prichinyi neudach i puti povyisheniya effektivnosti. Geologiya i poleznyie iskopaemyie Mirovogo okeana. №3. P. 10-21. (in Russian)

5. Rusakov O.M., Kutas R.I. (2011). Problems of assessing the oil and gas potential of the north-eastern part of the Ukrainian sector of the Black Sea. Geofizicheskiy zhurnal. 33. № 4. P. 50-61. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v33i4.2011.116895> (in Ukraine)

6. Starostenko V.I., Lukin A.E., Rusakov O.M., Pashkevich I.K., Kutas R.I., Gladun S.T., Lebed T.V., Maksimchuk P.Ya., Legostaeva O.V., Makarenko I.B. (2012). On the prospects for the discovery of massive hydrocarbon deposits in the heterogeneous traps of the Black Sea. Geofizicheskiy zhurnal. 34. № 5. P. 3-21. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v34i5.2012.116660> (in Ukraine)

7. Berner, R.A. (1984). Sedimentary pyrite formation: An update. Geochim. Coschim. Acta. V. 48. P. 605-615.

8. Korchin V.A., Rusakov O.M. (2019). A thermobaric mechanism for the formation of low velocity zones in the crystalline crust of the northwestern Black Sea shelf: a new type of traps for abiogenic methane. Geofizicheskiy zhurnal. 41. № 2. P. 99-111. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v41i2.2019.164456> (in Russian)

9. Kutas R.I. (2011). Geothermal sections of the earth's crust and upper mantle of the Black Sea and its northern border. Geofizicheskiy zhurnal. 33. № 6. P. 50-67. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v33i6.2011.116792> (in Ukraine)

# ASTRONOMY

UDC 523.42

## METHODS OF OBTAINING INFORMATION ABOUT THE RELIEF OF VENUSIAN SURFACE

**Vidmachenko Anatoliy Petrovych**

Doctor Phys.-Math. Sci., Professor, Professor of Department of Physics  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine  
Kyiv, Ukraine

**Abstract:** Venus moves around the Sun in an almost circular orbit. Due to the dense atmosphere, the first information about the appearance and properties of its surface was obtained only from observations in the radio range. Close-range studies were initiated with the help of a radio altimeter on the module during the descent of the “Venus-8” spacecraft, and continued with the use of orbital modules. The “Pioneer-Venus” equipment worked in altimeter and mapping modes. Based on these observations, a topographic map was constructed for more than 93% of the surface. In general, the surface of Venus turned out to be quite smooth. Numerous volcanic structures with a height difference of up to 3 km and lowlands were found in low lying areas. Mountainous, or “continental” regions on Venus occupy only up to 8% of the surface. The highest point on the surface of Venus – is in the Maxwell Mountains with a height of 11.1 km. The lowest point on the surface – is Diana depression with a depth of 2.5 km. Large highlands, called “continents”, are 5,000-10,000 km across and rise on 3-5 km above the surrounding lowlands. Frozen lava flows are observed around many craters with diameters from 3 to 130 km. Craters on Venus are very shallow. Radar studies were also carried out from the “Venus-15, -16” and “Magellan” orbital modules. The most complete information about the surface of Venus was obtained with the specialized apparatus “Magellan” during 4 years of

observations. There are impact craters in various parts of the surface of Venus. On the panoramas at the landing sites of the “Venus” modules, it can be seen that there are thin layered rocks, the formation of which is associated with the deposition of volcanic ash and meteorite dust from the atmosphere.

**Key words:** Venus, surface relief, radar, radio altimeter, dielectric constant.

Venus with a mass of about 0.815 of the mass of the Earth moves for 224.7 Earth days around the Sun in an almost circular orbit [21]. Some celestial mechanical and physical characteristics of Venus are given in the table. 1.

**Table 1.**

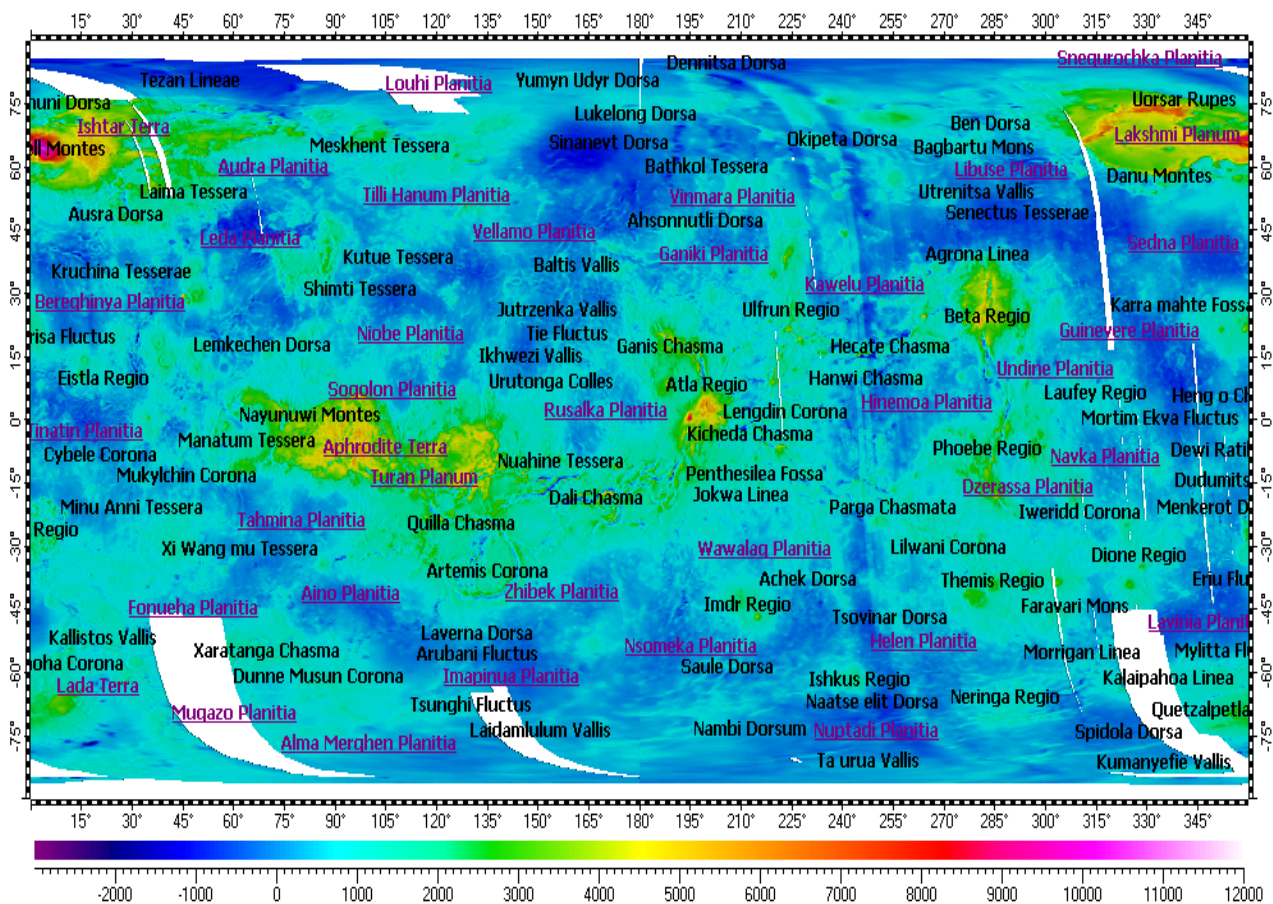
**Physical and orbital characteristics of Venus.**

Average diameter	12104 km
Mass	$4.8685 \cdot 10^{24}$ kg
Density	5.204 g/cm <sup>3</sup>
Acceleration of gravity at the equator	8.87 m/s <sup>2</sup>
The period of rotation around the axis	243.0185 days
Duration of a sunny day	116.8 days
Average surface temperature	735 K
Average distance from the Sun	108 208 930 km
Eccentricity of the orbit	0.007
Visible albedo	0.65
Pressure on the surface	9.3 KPa
The main components of the atmosphere	Carbon dioxide 96.5% Nitrogen up to 3.5%

Due to the presence of a dense atmosphere [3, 6, 11] of Venus, the earliest information about the appearance and properties of its surface layer [16-18] could be obtained only in the 1960s through observations in the radio range [1]. It turns out that the most common surface type on Venus is different mountains. They cover up to 65% of the planet's surface. And up to 20% are occupied by areas with a flat surface. Significantly improved the efficiency of determining the features of surface structures researches from a close distance. They were started in 1972 with an experiment using a radio altimeter on the descent module of the “Venus-8” spacecraft, and continued with the use of orbital modules. The most productive in this sense is the “Pioneer Venus” spacecraft [9]. Its equipment worked in two modes: altimeter and mapping

when receiving radar images. In the altimeter mode, in addition to measuring the height – based on the power of the reflected radio signal – the effective scattering area and the average angle of inclination of the irregularities were also determined. This made it possible to estimate the value of the effective dielectric constant.

The resolution along the track of this spacecraft was 120 km, and between tracks – 150 km at the equator. In the mapping mode, radar images of one or two areas of the surface (to the right or left of the nadir direction) were obtained every 12 seconds. Their center was approximately on 260 km from the subsatellite track. Based on these observations, a topographic map was constructed during two revolutions of the planet around the axis (in 486 Earth days), with a value of the planet's radius of 6051 km, for almost 93% of the planet's surface in the latitude range from  $-63^\circ$  to  $+74^\circ$ . The data were obtained with a spatial resolution of the altimeter of about 8-30 km. After data processing, the real resolution deteriorated to 75-150 km. In general, the surface of Venus [10, 22] is quite smooth (Fig. 1).



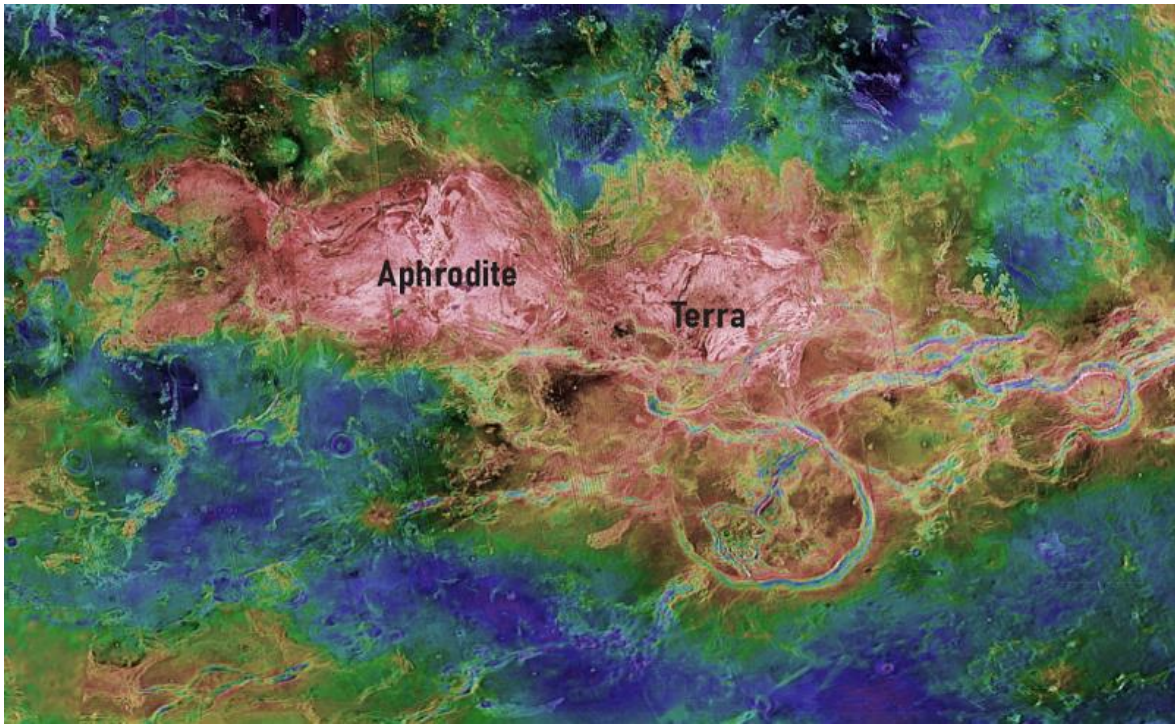
**Fig. 1. Surface map and Venus Nomenclature**  
 (<https://www.runspect.com/maps/VenusMap>).

Approximately 80% of surface is occupied by relatively low areas with numerous volcanic structures [13-15]. Among them, there are areas of hilly plains (over 53%), which abundantly covered with peaks with a height difference of less than 3 km, and lowlands (over 25% of the surface).

On Venus – of really mountainous so-called “mainland” areas – there are few and they occupy only about 8% of the surface. The highest point on the surface of Venus is in the Maxwell Mountains with a maximum height of 11.1 km. The lowest point on the surface is Diana depression with a depth of 2.5 km. The lowlands of Nioba and Atalanta, located in the northern hemisphere of Venus, also have a depth of almost 2.5 km. That is, the maximum height difference on Venus is about 13.6 km. The largest features of the topography of Venus are large uplands called “continents” or “Terras”. They are 5,000-10,000 km across and rise 3-5 km above the surrounding lowlands. The northern subpolar region of the planet is one of the most interesting and diverse territories in terms of topography. A large part near the north pole is occupied by the “continent”, or Terra Ishtar. In the southwestern part of this “continent” there is a large high mountain plateau Lakshmi of volcanic [24, 25] origin with heights from 3.5 to 4.5 km. Its area is twice as large as the area of the Maxwell Mountains, located in the east of the Ishtar Terra. The plateau is bounded by the Akna Mountains from the west, and the Freya Mountains from the northwest.

In the Maxwell Mountains there is a volcano of the same name 11.1 km high with a cross-section near its base of about 1000 km; the diameter of the crater at the top – is almost 100 km. According to various estimates, the age of the plateau and the surrounding areas ranges from 500 million to 1 billion years. In the northern polar region lie Snegurochka Planitia and Louhi Planitia. Near the equator is the largest Aphrodite Terra, which stretches almost on 18,000 km along the equator of Venus and more than 5,000 km in width. Its total area is almost 41 million km<sup>2</sup>. This is almost 4% of the total surface area of Venus. The highest areas on Aphrodite Terra are 5.5-5.7 km high (Fig. 2). And on Beta Regio rise two shield volcanoes – Theia and Rhea – with a height of 4.3 and 4.2 km.

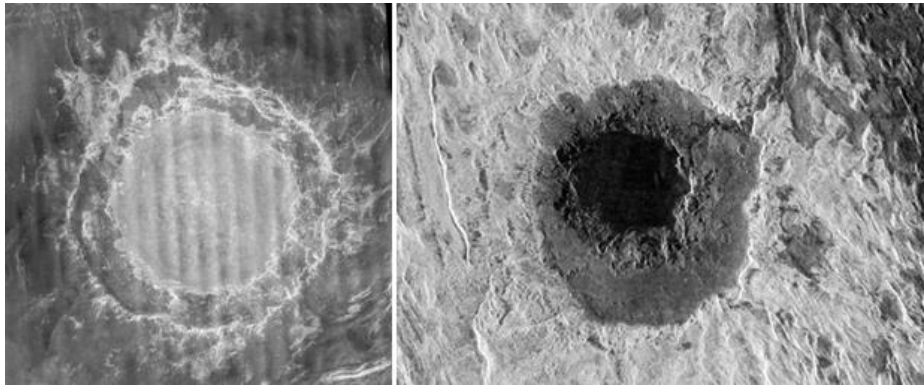




**Fig. 2. Venus map showing Aphrodite Terra**  
(<https://www.usgs.gov/media/images/aphroditeterra>).

On the surface of Venus are visible such landforms, as Coronaes; the most famous of its – is Pavlova Corona; that is circular area of around 400 km in diameter, and Mead crater (Fig. 3, left) with a diameter of 280 km, named after the American ethnographer and anthropologist Margaret Mead. It is the largest impact crater on Venus and has an inner and outer ring and small bright jets around the outer ring. In general, these rounded elevations have a diameter of 100 to 600 km. They all consist of a ring of mountain ranges and a plateau in the center; their number is estimated at several hundreds. The plateau is usually located below the ring of the ridge, but slightly higher than the plain around it. The surface of the crater slopes is morphologically very similar to the adjacent plain [8]. Around many Coronaes, solidified lava flows diverging in different directions in the form of wide “tongues” can be observed. According to the same data, it was confirmed that the craters on Venus are very shallow. Some of the largest (with diameters of 600 km and 800 km) have a depth of 700 m. And with a diameter of 400 km, it is only 200 m deep. The chasm with a great length and width of 150-250 km turned out to be much deeper:

they have a depth of up to 5 km.



**Fig. 3. Left – the largest impact crater ([https://en.wikipedia.org/wiki/Mead\\_\(crater\)#/media/File:Mead\\_crater\\_\(PIA00148\).png](https://en.wikipedia.org/wiki/Mead_(crater)#/media/File:Mead_crater_(PIA00148).png)). Right – Cleopatra crater on Venus ([https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/eb/Cleopatra\\_crater\\_on\\_Venus.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/eb/Cleopatra_crater_on_Venus.jpg)).**

Fundamentally new opportunities have opened up after the observation with using of bistatic radar. It was first carried out from the orbital modules of the “Venus-9 and -10” spacecraft at a wavelength of 32 cm. Later, the same radar observations were continued from the orbital modules of the “Venus-15, -16” and “Magellan” spacecraft. A spatial resolution of about 1-2 km was achieved by the “Venus” spacecraft on some of the tracks. And this made it possible to establish a change along the route in the relief value of about 6.4 km. But the most complete information about the surface layer of Venus was obtained with the specialized spacecraft “Magellan”, which from 09/15/1990 to 10/12/1994 carried out regular bistatic radar experiments. It moved in an elliptical orbit with an inclination to the plane of the equator of 85.5, a period of rotation around the planet of 3.26 hours and a height above the surface near the equator at the pericenter of about 294 km. Altimetry was carried out with a height resolution of 80 m. In the first 243 days, radar mapping was carried out at each rotation of the device around Venus and covered strips 20 km wide and up to 17 thousand km long (from the North Pole to 70°S); later they were grouped into mosaics. 250 such mosaics with a size of 530×530 km were obtained; their spatial resolution was 120 m along the track and from 120 m at the pericenter to 280 m at the pole across the track; each element of the mosaic corresponded to 75 m

on the surface of the planet. At the same time, radiometric measurements were used to determine surface temperature variations (within 2 K). In total, more than 96% of the surface of Venus was explored at that time. This made it possible to determine the topography of the most characteristic details on the surface [4, 7].

Observations from the “Pioneer-Venus” spacecraft and bistatic radar data from the “Magellan” spacecraft [2, 5] – allowed us to conclude that the low-lying areas of the surface layer had mostly a low reflectivity and are quite smooth. And the Aphrodite Terra, Ishtar Terra and Beta Regio have a much greater height difference. Some of the roughest features on the surface of Venus are the Maxwell Mountains on the Ishtar Terra. Next in roughness are the mountainous regions around the Lakshmi Terra, the Alpha Regio and the Aphrodite Terra. In these areas, the angle of inclination increases with height. A less pronounced correlation was observed for the Beta Regio and, especially, for the Lakshmi Terra. These experiments made it possible to simultaneously obtain panoramic images and their height profiles (in [23]).

It was also found, that Cleopatra crater has the diameter of 105 km; and in its middle there is another crater with a diameter of 55 km (Fig. 3, right). Moreover, the inner crater was shifted to the northwest relative to the center of the outer one; and in that part their outer edges almost coincide. Analysis of the height profile along the route crossing the crater showed that the depth of the outer crater is 1.5 km; and the bottom of the inner crater is lowered another 1 km below. From the west and southwest, the crater is surrounded by parallel mountain ranges stretching for hundreds of kilometers (in [23]).

Radio interferometric observations at a wavelength of 12.5 cm of small areas of the surface of Venus with good spatial resolution made it possible to construct maps of changes in reflectivity and height. There they found a significant number of craters with dimensions from 35 to 150 km and a depth of up to 0.5 km. The structural forms of Venus are mostly unknown on Earth, except for rifts and lava flows. It is quite possible that areas similar to tesserae and lava plains once existed on Earth, but only in the period 3-4 billion years ago, when the Earth’s crust was still

forming, was thin, and beneath it was a molten or highly heated mantle. On smooth plains, bright radio bands and spots of tens or even hundreds of kilometers are often found. There are also systems of ridges and furrows similar to sea ridges on the Moon. There are overlapping structures everywhere, when older formations partially show through the material of the plains. Between longitude 10-90° there are three huge areas (with an area of up to 6 million km<sup>2</sup>) of long ridges and valleys with an orthogonal relief pattern called “parquet”.

It is assumed that such relief is due to the peculiarity of temperature and pressure on the surface of Venus. Impact craters with diameters from 3 to 130 km occur in various parts of the surface of Venus. Their morphology is similar to impact craters on other celestial bodies. On the panoramas of the landing sites of the “Venus” spacecraft modules, it can be seen that there are many rock fragments (often with sharp edges). And the gaps between them are filled with a small amount of soil. Neither sand, nor dust, nor a powdery substance with inclusions of stone fragments was found. But it was possible to find thin dense layered rocks, the formation of which is associated with the deposition from the atmosphere [12, 19, 20] of volcanic ash and meteorite dust.

## **REFERENCES.**

1. Florenskii K.P., Bazilevskii A.T., Pronin A.A., Burba G.A. (1979) Results of geological and morphological analysis of panoramic pictures of Venus. In: First panoramic photographs of the Venus surface. (A80-16354 04-91) Moscow, Izdatel'stvo Nauka, p. 107-127.
2. Ford R.G., Pettengill G.H. (1992) Venus topography and kilometer-scale slopes. *J. Geophys. Res.* 97(E8), p. 13103-13114.
3. Geraimchuk M., Nevodovskyi P.V., Vidmachenko A.P., et al. (2020) Application of polarimetry to investigate the Venus atmosphere from a controlled platform. 19th ISTCo INSTRUMENT MAKING: State and Prospect. 13-14 May 2020. Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, p. 59-60.
4. Head J.W., Campbell D.B., Elachi Ch., et al. (1991) Venus vulcanism: initial

analysis from Magellan data. *Science*. 252(5003), p. 276-288.

5. Johnson J.R., Baker V.R. (1994) Surface property variations in Venusian fluidized ejecta blanket craters. *Icarus*. 110(1), p. 33-70.

6. Lorenz R.D. (2016) Surface winds on Venus: Probability distribution from in-situ measurements. *Icarus*. 264, p. 311-315.

7. Pettengill G.H., Ford P.H., Wilt R.J. (1992) Venus surface radiothermal emission as observed by Magellan. *J. Geophys. Res.* 97(E8), p. 13091-13102.

8. Selivanov A.S., Avatkova N.A., Bokshtejn I.M., et al. (1983) First coloured panoramas of the Venus surface transmitted by Venera 13, 14. *Kosmicheskie Issledovaniia*, 21(2), p. 183-189.

9. Surkov Iu.A., Kirnozov F.F., Glazov V.N. (1976) Abundance of natural radioactive elements in Venus rocks according to data of the automatic interplanetary stations Venera 9 and Venera 10. *Kosmicheskie Issledovaniia*, 14(5), p. 704-709.

10. Surkov Iu.A., Moskaleva L.P., Shcheglov O.P., et al. (1983) Element composition of rocks on Venus. *Kosmicheskie Issledovaniia*, 21(2), p. 308-319.

11. Vidmachenko A.P. (2001) Review on investigations of planet atmospheres in ultraviolet spectral band is presented. *Ultraviolet Universe. Proceedings of the Conference "Scientific prospects of the space ultraviolet observatory SPECTRUM-UV"*, 16-17 November 2000. Moscow: GEOS, 2001. Edited by B.M. Shustov and D. S. Wiebe, p. 209-220.

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

13. Vidmachenko A.P. (2016) Activity of processes on the visible surface of planets of Solar system. 18 ISCo AS YS, Kyiv, Ukraine, May 26-27, p. 23-27.

14. Vidmachenko A.P. (2018) Comparative features of volcanoes on Solar system bodies. 20 ISCO ASYS. May 23-24. Uman, Ukraine, p. 9-12.

15. Vidmachenko A.P. (2018) Features of volcanoes on different Solar system bodies. *Astronomical School's Report*, 14(1), p. 1-14.

16. Vidmachenko A.P. (2018) Water in Solar system. 20 ISCo AS YS, May 23-24, Uman, Ukraine, p. 91-93.

17. Vidmachenko A.P. (2018) Where should one look for traces of life on Venus? 20 ISCo AS YS. May 23-24, 2018. Uman, Ukraine, p. 12-14.
18. Vidmachenko A.P. (2023) Names on Venus and mineralogy of its surface. Scientific research in the modern world. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference. (March 9-11, 2023). Chapter 29. Perfect Publishing, Toronto, Canada, p. 168-177.
19. Vidmachenko A.P. (2023) Peculiarities of the processes in the Venus atmosphere. Science and innovation of modern world. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. (February 23-25, 2023). Chapter 57. Cognum Publishing House. London, United Kingdom, p. 330-339.
20. Vidmachenko A.P. (2023) Physical characteristics of aerosols in the atmosphere of Venus. Progressive research in the modern world. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. (March 2-4, 2023). Chapter 51. BoScience Publisher. Boston, USA, p. 318-327.
21. Vidmachenko A.P., Morozhenko O.V. (2014) The physical characteristics of surface Earth-like planets, dwarf and small (asteroids) planets, and their companions, according to distance studies. MAO NAS of Ukraine, NULES of Ukraine. Kyiv, Publishing House "Profi". -388 p.
22. Vidmachenko A.P., Morozhenko O.V. (2014) The study Earth-like planets using spacecraft. Astronomical School's Report. 10(1), p. 6-19.
23. Vidmachenko A.P., Morozhenko O.V. (2019) Physical parameters of terrestrial planets and their satellites. Kyiv, Editorial and Publishing Department of NULES of Ukraine. -468 p.
24. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2022) Features of volcanic structures on Venus. Proceedings of the 9th ISPCo. Modern directions of scientific research development. BoScience Publisher. Chicago, USA. 23-25.02.2022. P. 195-204.
25. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2022) Modern volcanism on Venus. Proceedings of the 7th ISPCo. Innovations and prospects of world science. (March 2-4, 2022). Ch. 19. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. P. 119-129.

# PEDAGOGICAL SCIENCES

## ЦИФРОВЕ ПОРТФОЛІО ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА ЗАКЛАДУ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

**Базелюк Василь Григорович,**

к. пед. н., доцент,  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
м. Київ, Україна

**Базелюк Олександр Васильович,**

к. пед. н, старший дослідник  
Інститут вищої освіти НАПН України  
м. Київ, Україна

**Анотація:** У статті уточнено основні характеристики цифрового портфоліо та узагальнено його завдання (моніторинг професійної діяльності; систематизація матеріалів і напрацювань; демонстрація власних досягнень; створення науково-методичного забезпечення для освітніх цілей; накопичення результатів педагогічної діяльності та наукових досліджень педагогічного працівника.

**Ключові слова:** цифрове портфоліо, педагогічний працівник, професійна діяльність, закладу професійної освіти

Актуальність роботи в цифровому освітньому середовищі з використанням інформаційно-цифрових технологій і засобів обумовлена вимогами нормативно-правових документів професійної освіти та зміною вектора професійної освіти. Оскільки, сучасне українське суспільство характеризується динамічним розвитком цифрових технологій, цифровою трансформацією структури ринку праці. Різко зменшується потреба у робочій силі для виконання рутинних операцій, які можуть виконуватися відповідними сучасними машинами. Змінюються також пріоритети у вимогах до професійної

компетентності працівників та складу компетенцій, необхідних для їх підготовки з закладах професійної освіти. Відтак, зазначені зміни потребують володіння сучасною цифровою культурою педагогічними працівниками закладів професійної освіти, які здійснюють підготовку висококваліфікованих кадрів для української економіки.

В умовах цифрової трансформації освітнього та наукового середовища також виникає потреба в оцінюванні діяльності наукових та науково-педагогічних працівників закладів професійної освіти. Одним із поширених засобів такого оцінювання стає цифрове портфоліо. У перекладі з італійської «портфоліо» – це «тека з документами». «Портфоліо педагога – опис у довільній формі освітніх та професійних здобутків педагога, який включає відомості про основні етапи навчання, професійного вдосконалення, включно з досягнутими результатами, інформацію про участь у проектах, публікації, методичні розробки тощо. У портфоліо зазначаються основні напрями та завдання подальшого професійного удосконалення, можуть міститися копії відповідних документів» [8, с. 22]. Цифрове портфоліо педагогічного працівника – це спосіб цифрової фіксації та накопичення матеріалів, що демонструють рівень професіоналізму педагогічного працівника та його здатність вирішувати актуальні професійні завдання. Цифрове портфоліо педагогічного працівника закладу професійної освіти наочно демонструє рівень його професійної підготовки та рівень активності у навчальних та позанавчальних видах діяльності.

Основна мета цифрового портфоліо – оцінювання роботи педагогічного працівника, змісту його професійної діяльності, відстеження рівнів творчого і професійного зростання, сприяння формуванню навиків рефлексії (самооцінки). У портфоліо збираються матеріали, що узагальнюють роботу педагогічного працівника. Головне призначення портфоліо – продемонструвати найбільш значущі результати професійної діяльності, які дають педагогічному працівнику можливість оцінити рівень професійної цифрової компетентності і педагогічної культури. Цифрове портфоліо педагогічного працівника – це



можливість виявити рівень професіоналізму і результативності його роботи при проведенні атестації на відповідність займаній посаді та кваліфікаційній категорії.

Зміст цифрового портфоліо педагогічного працівника закладу професійної освіти:

1. Титульна сторінка. Містить інформацію:

- прізвище, ім'я, по батькові педагогічного працівника;
- повна назва навчального закладу, в якому працює;
- назва циклової комісії, в якій працює педагогічний працівник;
- кваліфікаційна категорія, педагогічне звання;
- період, за який представлені матеріали;
- в правому верхньому куті розміщується фотографія педагогічного працівника довільних розмірів (за бажанням) [5].

Створення цифрового портфоліо має ґрунтуватися на наступних принципах: академічної доброчесності, відповідальності, інформатизації науково-дослідної діяльності, навчання впродовж життя, захисту інформації.

Академічна доброчесності – етичні норми здійснення наукових досліджень, оприлюднення результатів та розповсюдження інновацій.

Відповідальність – відповідальне ставлення до виконання дослідження і посадових обов'язків.

Інформатизація науково-дослідної діяльності – використання інноваційних засобів в науковій практиці.

Навчання впродовж життя – систематичне підвищення педагогічним працівником власного науково-освітнього рівня.

Захист інформації – дотримання вимог чинного законодавства щодо захисту як персональних даних, так і конфіденційної інформації.

Портфоліо дає можливість педагогічному працівнику:

- наочно представити результати своєї праці;
- побачити свої резерви і ресурси;
- стимулювати до саморозвитку і самовдосконалення [1].

У той же час, керівництво закладу професійної освіти отримує можливість здійснювати безперервний моніторинг професійної діяльності та результатів праці педагогічних працівників.

Портфоліо дозволяє враховувати результати, досягнуті педагогічним працівником у всіх видах професійної діяльності: педагогічній, освітній, виховній, творчій, методичній, інноваційній, пошуковій, дослідницькій тощо.

Цифрове портфоліо педагогічного працівника закладу професійної освіти має відповідати наступним вимогам:

- достовірність – матеріали, подані педагогом, повинні бути правдивими, такими, що легко перевірити;
- об'єктивність – у відгуках та рецензіях повинна відображатися точка зору експертів, що мають відповідну кваліфікацію;
- конкретність і науковість – характеристика професійної діяльності має здійснюватися з урахуванням всіх компонентів педагогічної діяльності (методів, прийомів, способів тощо), демонструвати приклади ефективної педагогічної діяльності, що відповідають сучасній педагогічній теорії;
- наочність результатів роботи – все сказане повинно підтверджуватися документально;
- цілісність, системність, тематична завершеність представлених матеріалів – послідовний опис значущих компонентів педагогічної діяльності;
- структуризація матеріалів, логічність і лаконічність всіх письмових пояснень;
- спрямованість педагогічного працівника на ефективну діяльність та самовдосконалення.

Відповідно до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Порядку проведення державної атестації наукових установ» (постанова КМУ від 19 липня 2017 р. № 540), «Методики оцінювання ефективності наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності наукової установи» (наказ МОН України від 17.09.2018 № 1008), а відповідно і діяльності наукового працівника затверджено низку вимог, зокрема щодо

публікаційної активності. Тому педагогічному працівнику, який здійснює науково-дослідну діяльність необхідно публікувати результати у фахових виданнях, включених до реєстру наукових фахових видань України (<http://nfv.ukrintei.ua/>) категорії «А» або «В» за галуззю знань – педагогічні науки, за спеціальністю – 011 - Освітні, педагогічні науки.

Таким чином, цифрове портфоліо - це систематизована інформація, розміщена на цифрових носіях та сервісах, яка представляє комплекс цифрових матеріалів, що демонструють професійні надбання педагогічного працівника протягом його професійної діяльності.

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що основними складовими цифрового портфоліо педагогічного працівника закладу професійної освіти є:

1. Особиста інформація про педагогічного працівника: особисті дані фото, інформація для зворотного зв'язку.

2. Досягнення у всіх видах професійної діяльності: види діяльності, результати діяльності та досягнення в них.

3. Науково-методична діяльність: друковані матеріали і статті, сертифікати участі в науково-практичних конференціях, гранти, нагороди стипендії тощо).

4. Різноманітна звітна інформація: звіти про педагогічну, виховну та іншу діяльність;

5. Нагороди, досягнення: дипломи, грамоти, листи подяки, свідоцтва, посвідчення.

6. Додаткові особисті досягнення: успіхи та досягнення у творчій діяльності, суспільному житті та спорті.

Таким чином, призначення цифрового портфоліо - систематизувати досвід, набутий науковим педагогічним працівником, об'єктивно оцінити його професійний рівень.

Загалом портфоліо має свої завдання:

– моніторинг професійної діяльності; – систематизація матеріалів і напрацювань;

- демонстрація власних досягнень (за потреби);
- створення науково-методичного забезпечення для освітніх цілей;
- накопичення результатів наукових досліджень [3].

Зазначимо, що створення цифрового портфоліо потребує від педагогічного працівника використання спеціальних цифрових інструментів та сервісів. Наприклад, Google Сайти (Google Sites) (<https://sites.google.com/new?pli=1>), який має істотні переваги перед іншими онлайн сервісами, так як безкоштовний, не містить рекламного контенту, легко інтегрується з іншими онлайн сервісами, поєднує необхідний функціонал, що забезпечує швидкий і зручний доступ до інформації (резюме, супровідні листи, рекомендації, сертифікати та інші приклади його успішної діяльності).

У разі його використання для створення цифрового портфоліо необхідно увійти у власний обліковий запис Google (акаунт), на сьогодні, сервіс Google Сайти, існує у двох варіантах: конструктор з класичною версією та оновлена версія, що розроблена для спрощеної роботи, оптимізації для мобільних пристроїв та яка має можливість перенесення структури і змісту існуючого сайту (класична версія) на оновлену версію. У нових Google Sites процес створення сайтів, що дуже важливо і зручно, вдосконалено функцією перетягування і вставки потрібних елементів [7].

Останнім часом прийнято низку нормативних освітніх документів, які регламентують необхідність представлення результатів неперервної освіти фахівця. «Для забезпечення політики прозорості та інформаційної відкритості закладів освіти має забезпечуватися оприлюднення результатів підвищення кваліфікації педагогічних працівників. Зокрема, вбачається доцільним розміщення звітів про здобуті компетентності та результати навчання при підвищенні кваліфікації (оприлюднювати) в електронному портфоліо педагогічного працівника на вебсайті закладу освіти (роботодавця педагогічного працівника) або його засновника» [6, с. 22]

Таким чином, цифрове портфоліо є сучасним ефективним засобом, який дозволяє демонструвати розвиток, мотивацію та готовність педагогічного

працівника до свідомої ефективної цілеспрямованої професійної діяльності та саморозвитку і самоосвіти впродовж життя, забезпечує розвиток рефлексивної складової, наочно надає професійні можливості і здібності та дає можливість здійснювати моніторинг педагогічної компетентності педагогічного працівника.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Базелюк О.В. Зміст і структура цифрової культури педагогічних працівників закладів професійної освіти. Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка. Т. 16. С. 81-87.
2. Базелюк О.В. Формування цифрової культури педагогічних працівників у закладах професійної освіти. Вісник післядипломної освіти. Серія: Педагогічні науки. Випуск 6. 2018. С. 23-36.
3. Биков В.Ю., Литвинова С.Г., Тукало С.М. Концептуальні підходи до проектування цифрового портфоліо наукових і науково-педагогічних працівників. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2021. № 60. С. 9-16. <https://lib.iitta.gov.ua/728525/>
4. Глобальна цифровізація освітньо-наукового простору і виклики модернізації наукової періодики НАПН України. В. І. Луговий, І. Ю. Регейло, Н. В. Базелюк, О. В. Базелюк. Information Technologies and Learning Tools. 2019. с. 264-283.
5. Кубицький С.О. Оцінка ефективності вищого навчального закладу. К. «Нова педагогічна думка, 1999. С. 88-92.
6. Про затвердження концепції розвитку педагогічної освіти. Наказ Міністерства освіти і науки України № 776, 16.07.2018. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-konsepciyi-rozvitkupedagogichnoyi-osviti>
7. Фамілярська Л.Л. Особливості створення вчителем електронного

портфоліо. Фамілярська Л.Л. “Особливості створення вчителем електронного портфоліо“. Електронний науково-методичний журнал «Житомирщина педагогічна», № 1(13), 2019.

8. Шевчук С. С. Електронне портфоліо як інструмент оцінювання рівня професійної компетентності педагога вищої школи. Імідж сучасного педагога, 2019. № 5 (188). С.57-63. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2019-5\(188\)-57-63](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2019-5(188)-57-63).

# БІОЕНЕРГОПЛАСТИКА ЯК МЕТОД ФОРМУВАННЯ ПРОСОДИЧНОЇ СТОРОНИ МОВЛЕННЯ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ІЗ ЗАЇКАННЯМ

**Білюк Олена Геннадіївна**

кандидат педагогічних наук

старший викладач кафедри спеціальної освіти

**Чічкова Альона Олександрівна**

студентка

Миколаївський національний університет

імені В. О. Сухомлинського

м. Миколаїв, Україна

**Анотація:** У статті висвітлено особливості формування просодичної сторони мовлення дітей дошкільного віку із заїканням. Подано основні етапи роботи засобами методу біоенергопластики. Наведено комплекс вправ та способи їх застосування під час корекційної роботи.

**Ключові слова:** дошкільний вік, заїкання, органи артикуляції, просодичні компоненти мовлення, біоенергопластика.

Проблема формування просодичної сторони мовлення у дошкільників із заїканням є актуальною у теорії та практиці логопедії, оскільки просодична система відіграє важливу роль у розвитку та забезпеченні комунікативної функції мовлення.

Заїкання – порушення темпо-ритмічної організації мовлення, обумовлене судомним станом м'язів мовленнєвого апарату [6, с. 365].

У загальній проблемі заїкання особливе місце займає дошкільний вік, на який перепадає більшість випадків виникнення дефекту [3, с. 13].

Діти даної категорії, в першу чергу, мають труднощі сприйняття інтонаційних структур, а також здатності керування своїм голосом. Вони мають порушене мовленнєве дихання, м'язовий тонус. Темп мовлення зазвичай прискорений, порушується тембр, спотворюється інтонаційна структура

висловлювання, відтворення ритму та логічного наголосу [5].

Під час тренування темпу та ритму мовлення дитини із заїканням необхідно формувати такі вміння:

- рухатися в заданому темпі;
- чергувати рухи в різному темпі;
- поєднувати узгоджені рухи з ритмічною організацією висловлювання і промовлянням в потрібному темпі;
- промовляти мовленнєвий матеріал без рухів у заданому темпі і ритмі.

Виховуючи виразне мовлення при заїканні, дітям демонструють, яку важливу семантичну роль має інтонація. За допомогою акценту відпрацьовують просодичну систему мовлення в поєднанні з виразними рухами [4, с. 138].

У корекційній роботі з дітьми, які заїкаються, особливу роль відіграє формування кінестетичних відчуттів органів артикуляції, що дозволяють фіксувати контрастність положення язика, щелеп, губ, спрямованість видиху. На сьогоднішній день загальновідомим є факт: рівень розвитку вищих форм пізнавальної діяльності перебуває у прямій залежності від стану рухового аналізатора в цілому, а особливо від ступеня сформованості тонких рухів кисті та пальців. У зв'язку з цим вправи з розвитку дрібної моторики рук повинні обов'язково включатися в систему корекційно-розвивального навчання дітей-логопатів [2].

Відомо, що використання в роботі різноманітних нетрадиційних методів і прийомів підтримує у дитини пізнавальну активність, запобігає стомленості, і в цілому, підвищує ефективність корекційної роботи.

За даними А. Ястребової та О. Лазаренко, одним з інноваційних методів корекційної роботи при заїканні є біоенергопластика. Даний метод позитивно впливає на нервову регуляцію мовлення та сприяє нормалізації процесів збудження та гальмування мовленнєвих центрів [7].

Біоенергопластика – інноваційний метод розвитку мовлення дошкільнят. Він синхронізує роботу півкуль головного мозку, покращуючи мовлення, увагу, пам'ять, та мислення.



Термін «біоенергопластика» складається з двох слів: «біоенергія» та «пластика». Біоенергія – це та енергія, яка знаходиться всередині людини. Пластика - плавні, розкуті рухи тіла, рук. Для корекційної роботи вчителів-логопедів найбільш значущим є з'єднання біоенергопластики (рухів долоньок) із рухами органів артикуляційного апарату. Положення пальців рук даної гімнастики вказує на положення язика при виконанні артикуляційних вправ, а рахунок або віршовані рядки допомагають утримувати потрібний темп. Поетапна реалізація пропонується наступна:

*1 етап* – обстеження артикуляційної, дрібної та загальної моторики.

*2 етап* – знайомство з будовою артикуляційного апарату, виконання артикуляційних вправ.

*3 етап* – до артикуляційних вправ додаються рухи провідної руки.

*4 етап* – до артикуляційної гімнастики також залучають непровідну руку.

*5 етап* – відпрацювання вміння виконувати рухи органів артикуляції та двох рук одночасно, вчити контролювати силу напруження м'язів.

*6 етап* – на фоні повного засвоєння вправ, до них додаються вірші, казки, музика.

Для комплексного застосування біоенергетичних вправ використовуємо завдання як-от:

1. «Усмішка» Мета: формувати вміння контролювати почуття напруження та розслаблення. Інструкція: посміхаючись, утримувати губи (зуби не видно).

Положення рук: пальці розставлені в сторони. На рахунок «один» - пальці розправляються і утримуються одночасно з посмішкою 5 с., на рахунок «два» - долоня згортається в кулак.

2. «Млин» Мета: відпрацювати вміння втримувати язик та долоні рук широкими, спокійними, розслабивши їхні м'язи. Формувати в дитини відчуття розслаблення. Інструкція: відкрити рот, спокійно покласти широкий, м'який, розслаблений язик на нижню губу. Положення рук: в момент виконання вправи покласти ненапружені кисті рук на стіл. Утримувати 10-15 секунд.

3. «Дверцята» Мета: навчитися вільно відкривати і закривати рот, розслабляючи м'язи язика. Утримувати губи та язик в заданому положенні. Інструкція: на рахунок «один» злегка посміхнутися, повільно відкрити рот. Утримувати рот відкритим 5-10 секунд, повільно закрити. Язик лежить у роті спокійно, не відтягується назад, кінчик язика біля передніх зубів. Положення рук: чотири зімкнутих пальця долонею вниз, великий палець притиснутий до вказівного. Коли рот відкривається, великий палець опускається вниз, чотири пальці піднімаються вгору.

4. «Хоботок» Мета: відпрацювати рух губ вперед. Зміцнити м'язи губ, розвивати їх рухливість. Координувати рухи пальців, робити їх точними, легкими, ритмічними, сприяти динамічній організації руху; формувати кінестетичні відчуття. Інструкція: рот закритий, витягнути трубочкою вперед напружені й зімкнені губи. Потримати їх із напруженням м'язів під рахунок до 10. Положення рук: Долоню зібрати в пучку, великий палець притиснутий до середнього.

5. «Хом'ячок» Мета. Зміцнювати м'язи щічок. Розвивати координацію рухів. Інструкція: дитина почергово надуває обидві щоки одночасно та втягує щоки в ротову порожнину (між зубами) при опущеній нижній щелепі і зімкнутих губах. Темп спокійний, кожне положення утримувати 3-5 с. Положення рук: Кисті рук долонями вниз. На рахунок «один» пальці обох рук стискаються в кулаки. На рахунок «два» долоні з'єднуються на рівні грудей, але без звуку плескання.

6. «Парканчик» Мета. Відпрацювати вміння утримувати губи в посмішці (верхні та нижні зуби видно). Розвивати рухливість та зміцнювати м'язи губ та рук, закріплювати зоровий контроль за їхнім положенням. Формувати в дитини відчуття напруження та розслаблення, нормалізувати м'язовий тонус. Інструкція: посміхнутися, відкривши зімкнені зуби та старанно розтягуючи куточки губ. Утримувати губи в такому положенні під рахунок до 5-10 с. Прикус повинен бути природним, нижня щелепа не повинна висуватися вперед. Положення рук: кисть провідної руки долонею вниз. Підняти кисть провідної

руки вгору, широко розставити пальці.

7. *«Лопаточка»* Мета: відпрацювати вміння тримати язик на нижній губі у вільному, розслабленому положенні, розслабити напружені м'язи губ та руки. Інструкція: усміхнутися, покласти на нижню губу та утримувати на рахунок від 1 до 10. Положення рук: Великий палець притиснутий до долоні збоку. Зімкнена ненапружена долоня опущена вниз.

8. *«Голочка»* Мета: відпрацювати вміння втримувати язик напруженим. Формувати в дитини кінестетичні відчуття напруження. Інструкція: відкрити рот, вузький, напружений язик висунути. Положення рук: рука долонею вниз. Всі пальці, крім вказівного пальця, зібрані в кулак. Вказівний палець руки одночасно з язиком витягується вперед в момент висовування «голочки». «Голочка» забирається - вказівний палець забирається в кулак.

9. *«Гойдалка»* Мета: виробити вміння швидко змінювати положення язика і рук з поступовим прискоренням темпу. Нормалізувати м'язовий тонус, координувати рухи, робити їх точними, легкими, ритмічними. Інструкція: відкрити рот, покласти широкий язик на нижню губу й утримувати його в такому положенні протягом 5 с. Потім підняти широкий язик на верхню губу й утримувати його протягом 5 с. Так по чергово змінювати положення язика. Положення рук: Долоні рук імітують рухи язика – піднімаються та опускаються разом з язиком. Рух долоней із зімкнутими пальцями вгору-вниз. На рахунок «один» - «гойдалка» вниз; на рахунок «два» рух - «гойдалка» вгору. Долоні із зімкнутими пальцями вгору вниз, кисть провідної руки долонею вниз.

10. *«Годинник»* Мета: відпрацьовувати ненапружені рухи рук та язика, формувати кінестетичні відчуття розслаблення. Інструкція: посміхнутися, трохи відкрити рот. Висунути язик і здійснювати ним плавні рухи з одного краю рота до іншого. Вправу повторити до 10 разів. Положення рук: Кисті рук знаходяться горизонтально, долонями вниз. Пальці рук випрямлені та зімкнуті. Імітується рух маятника годинника - кисть руки гойдається вправо - вліво.

11. *«Гірка»* Мета: сприяти розвитку м'язової сили, динамічній організації руху. Інструкція: широко відкрити рот, язик впирається в нижні зуби, а спинка

язика робить гірку. Притиснути бічні краї язика до верхніх корінних зубів. Положення рук: зігнута долоня опущена. Великий і вказівний пальці з'єднати, а решту – зігнути, утворивши «гірку».

12. «*Конячка*» Мета: зміцнення м'язів язика і рук. Інструкція: посміхнутися, відкрити рот і цокати кінчиком язика («конячка цокає копитами»). Положення рук: Синхронно з цоканням язика здійснюється клацання пальцями. Кінчик вказівного пальця руки втиснути в подушечку великого пальця. Інші пальці підняти вгору. Різким рухом вказівного пальця вперед робимо клацання в повітря. За аналогією виконувати клацання середнім, безіменним пальцями і мізинцем.

13. «*Чашечка*» Мета: зміцнювати м'язи язика, формувати кінстетичні відчуття. Опис вправи. Посміхнутися, відкрити рот і встановити язик вверху в формі чашечки. Утримувати на рахунок від 1 до 10. Положення рук: пальці рук щільно притиснуті один до одного, долоня імітує чашечку, яка дивиться вгору.

14. «*Барабан*» Мета: Відпрацювати рухливість язика та зміцнювати його м'язи. Навчитися піднімати язик вгору та робити кінчик язика напруженим. Інструкція: посміхнутися, відкрити рот і постукати кінчиком язика за верхніми зубами, чітко і багаторазово повторюючи «д-д-д». Темп прискорюється поступово. Положення рук: Пальці стиснути в кулачок. Притиснуті один до одного вказівний і середній пальці підняти вгору. Безіменний і мізинець стукають по великому пальцю.

15. «*Грибок*» Мета: сприяти розвитку м'язової сили, динамічній організації руху. Інструкція: посміхнутися, відкрити рот, клацнути язиком і присмоктати його до піднебіння - язик імітує ніжку грибка. Положення рук: Одну долоню розмістити вертикально вгору, пальці зімкнуті - це ніжка гриба. Зверху покласти іншу долоню - це капелюшок гриба.

У практичній логопедії Р. Бушлякова та Л. Вакуленко рекомендують використовувати на корекційних заняттях спеціальні засоби навчання: ляльки-рукавички, логопедичні ляльки, ручні моделі язика (червона рукавичка), дитячі рукавички, віршовані тексти, музичні композиції [1].

Комплекс вправ, згідно з методом біоенергопластики, сприяє розвитку рухливості апарату артикуляції, що, у свою чергу, впливає на точність у засвоєнні артикуляційних укладів. У результаті регулярного виконання вправ, покращується кровопостачання органів артикуляції, розвивається рухливість та зміцнюється м'язова система.

Отже, доцільно виділити наступні переваги біоенергопластики:

- оптимізує психологічну основу мовлення;
- покращує моторні можливості дитини за всіма параметрами;
- сприяє корекції звуковимови, фонематичних процесів та просодичних компонентів мовлення;
- синхронізує роботу мовленнєвої та дрібної моторики;
- підвищує результативність корекційних занять.

Таким чином, метод біоенергопластики викликає позитивну налаштованість дітей із заїканням, знімає напругу нервової системи, затиск. Адже однією з головних задач методу є зняття спазму м'язів, а також створення координації між роботою дихального, голосового й артикуляційного апаратів. Основним призначенням біоенергетичних вправ є розвиток кінестетичної основи рухів, розвиток об'єму та якості рухів, удосконалення артикуляційної моторики. Порушення артикуляції, голосу, дихання і ритму створюють у комплексі передумови для виникнення судомного мовлення. У процесі виконання біоенергетичного комплексу вправ судомні спазми зникають.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бушлякова Р.Г., Вакуленко Л.С. Артикуляційна гімнастика із біоенергопластикою. М.: "Видавництво Дитинство-Прес", 2011. - 240 с.
2. Єрошкіна С.Т. Пальчиковий ігротренінг // Логопед. - 2003. - № 4. - С.12-16.
3. Левіна Р.Є. Подолання заїкання у дошкільників: методичний посібник/ Під ред. Р.Є. Левіної – М.: ТЦ Сфера, 2009.-144 с.
4. Літовченко О. В. Заїкання у дітей: профілактика Л 47 і корекція:

навчальний посібник. Одеса: Видавництво ТОВ Лерадрук, 2021. 248 с

5. Селіверстов В.І. Заїкуватість у дітей: Психокорекційні та дидактичні основи логопедичного впливу: Навч. посібник для студ. вищ. та середн. пед. навч. закладів. - 4-е вид., Дод. - М.: Гуманіт. вид. центр ВЛАДОС, 2001.- 229 с.

6. Шеремет М.К. Логопедія. Підручник. Київ: Видавничий Дім "Слово", 2010. - 376 с.

7. Ястребова О.В., Лазаренко О.І. Заняття з формування мовленнєвої діяльності та культури усного мовлення у дітей п'яти років. - М.: Арктур, 2001.

УДК 371

## РОЛЬ КОМУНІКАТИВНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ У ФОРМУВАННІ ПАТРІОТИЧНИХ ПОЧУТТІВ УЧНІВ НУШ

**Бутенко С. В.,**

здобувачка другого (магістерського) рівня  
вищої освіти спеціальності 013  
Початкова освіта факультету педагогіки,  
психології, соціальної роботи та мистецтв

**Корзун О. В.,**

здобувачка другого (магістерського)  
рівня вищої освіти спеціальності 013  
Початкова освіта факультету педагогіки,  
психології, соціальної роботи та мистецтв

**Дубровська Л. О.,**

кандидатка педагогічних наук, доцентка,  
доцентка кафедри педагогіки,  
початкової освіти, психології та менеджменту.  
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
м. Ніжин, Україна

**Анотація.** У статті розглянуто проблему формування комунікативних компетентності майбутніх учителів початкових класів у процесі формування патріотичності у школярів. Окреслюється думка про те, що підготовка майбутнього фахівця в початковій школі буде найефективнішою за умови її діяльності в патріотичному аспекті. Реалізації взаємодії комунікативності майбутніх фахівців та патріотичності учнів формує розвинену, прогресивну молодь.

**Ключові слова:** формування, комунікативна компетентність, патріотичні почуття, педагогічні технології, процес навчання, учитель початкових класів, учень НУШ.

Нова українська школа перебуває в стадії інтенсивного розвитку та збагачення і напрями , в яких формується учень стає все більше, але незмінним

залишається – патріотичне виховання. Саме патріотичне виховання молодших школярів є складовою частиною педагогічної системи освіти України. А також особливістю сучасного етапу розвитку нашого суспільства є необхідність докорінного покращення підготовки спеціалістів, зокрема майбутніх учителів, опанування ними основами педагогічних знань та успішного застосування їх на практиці. Тому перед вищою школою України гостро постало питання підготовки висококваліфікованих фахівців, спроможних бути мобільними та конкурентно спроможними на світовому ринку праці, мати необхідні знання, навички й компетенції для навчання протягом життя.

Проблема розвитку комунікативної компетентності майбутніх педагогів у процесі підготовки до професійної діяльності в інклюзивному середовищі є актуальною в сучасну історичну добу. Вчитель здійснює навчання і виховання всіх дітей, використовуючи принцип індивідуально-диференційованого підходу. Таким чином забезпечується соціалізація дітей та їх розвиток. Виховання у молодого покоління почуття патріотизму, відданості справі зміцнення державності, активної громадянської позиції нині визнані проблемами загальнодержавного масштабу. У Законах України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», Національній доктрині розвитку освіти як стратегічні визначаються завдання виховання в особистості любові до Батьківщини, усвідомлення нею свого громадянського обов'язку на основі національних і загальнолюдських духовних цінностей, утвердження якостей громадянина-патріота України як світоглядного чинника [1].

Предметом особливої уваги, на даний час, виступає практична реалізація одного з найважливіших принципів державної політики, спрямованої на формування в юних українських громадян патріотизму і готовності до гідного служіння Батьківщині. Це вимагає створення необхідних умов і координації зусиль різних соціальних і державних інститутів для підвищення її дієвості та ефективності.

Патріотичне виховання молодших учнів є складовою частиною загального виховного процесу, являє собою систематичну і цілеспрямовану



діяльність органів державної влади і громадських організацій з формування у дітей високої патріотичної свідомості, почуття любові до України, готовності до виконання громадянських і конституційних обов'язків. Патріотичне виховання включає у себе соціальні, цільові, функціональні, організаційні та інші аспекти, охоплює своїм впливом усі покоління. Воно включає в себе наступні складові: соціальну-економічну, політичну, духовну, правову, педагогічну, культурну, історичну. Історичне джерело патріотизму – століттями й тисячоріччями закріплене існування держав, що формували прихильність до рідної землі, мови, традицій. В умовах утворення націй і утворення національних держав, патріотизм стає складовою частиною суспільної свідомості, що відбиває загальнонаціональні моменти в його розвитку [4].

Досліджували дану тематику чимала кількість науковців. Теоретичний аспект патріотичного виховання молодших школярів розробляли відомі українські педагоги минулого: Х.Алчевська, Г.Ващенко, Б.Грінченко, М.Грушевський, О.Духнович, М.Драгоманов, А.Макаренко, І.Огієнко, С.Русова, В.Сухомлинський, К.Ушинський, які значну увагу приділяли вихованню любові до своєї землі, рідної мови, формуванню національної самосвідомості. Важливість і значимість сучасного виховного процесу молодших школярів полягає в тому, що суспільство на даний час тільки приступило, а вірніше, повертається до справжніх духовно-моральних орієнтирів, які були витіснені пріоритетами ринкової економіки. Відродження волонтерського руху – важливий крок у напрямку до виховання здорового духовно-морального покоління.

Враховуючи вище зазначене варто зауважити, що саме розвиток патріотичності не можливий без компетентнісного підходу фахівців.

Поняття компетентнісного підходу виводиться із взаємозалежних понять «компетентність», «компетенція», «компетентний». Відповідно до трактування компетентний працівник – такий, «який має достатні знання у якій-небудь галузі, який з чим небудь добре обізнаний, тямущий, який володіє знаннями, кваліфікований, має певні повноваження, повноправний, повновладний.

Компетенція - це коло повноважень якої-небудь організації, установи або особи, коло питань, у яких дана особа має повноваження, знання, досвід, сукупність знань, навичок, умінь, сформованих у процесі навчання тої чи іншої дисципліни, а також здатність до виконання певної діяльності; професійна компетенція – здатність до успішної професійної діяльності; компетенція спеціаліста – єдність знань, професійного досвіду, здатності діяти і навичок поведінки індивіда, обумовлених заданою ситуацією, її метою і посадою індивіда. Компетентність це: 1) володіння компетенцією; 2) володіння знаннями, що дозволяють судити про що-небудь; 3) коло повноважень якоїсь установи або особи, коло питань, у яких дана особа володіє знаннями і досвідом [6].

Різні аспекти проблеми спілкування та формування стилю між особистісної взаємодії висвітлені в дослідженнях Б. Ананьєва, Г. Андрєєвої, Л. Баткіна, М. Бахтіна, М. Бейкера, В. Біблера, О. Бодальова, М. Бубера, Г. Васяновича, П. Вацлавіка, К. і Р. Ведерберів, Л. Виготського, О. Гойхмана, В. Горяніної, М. Кагана, В. Лабунської, О. Леонтєва, Б. Ломова, Ю. Лотмана, К. Лунда, В. Малахова, А. Мудрика, Т. Надєїної, М. Обозова, Л. Орбан-Лембрик, В. Рибалки, І. Риданової, В. Саф'янова, В. Семиченко, В. Сухомлинського, Н. Творогової, Г. Чайки, Т. Чмут, Я. Яноушека та ін. Питання професійного спілкування розглянуто в працях М. Алвессона, І. Авдєєвої, С. Амеліної, І. Вдовенко, В. Грехнева, О. Каверіної, В. Кан-Калика, С. Кондратьєвої, І. Котової, Н. Курилович, О. Куцевол, Н. Логутіної, Г. Сагач, Є. Шиянова та ін. Формування комунікативної культури фахівців різного профілю, переважно у вищій школі, досліджували Л. Аухадєєва, О. Бовдир, Л. Іванченко, О. Запара, І. Зарецька, С. Знаменська, В. Лівенцова, Л. Лузяніна, І. Мазаєва, В. Майковська, Н. Мітрова, В. Садовська, С. Сарновська, В. Сморчкова, В. Соколова, В. Ремізов, Г. Тимченко, О. Шевцова, М. Шовкун, Н. Юрченко та ін.

Успішність комунікативної підготовки майбутніх учителів початкових класів, що розвиватиме патріотичні почуття, залежить від того, наскільки в

змісті та методиці їхнього навчання буде забезпечено: використання навчальних дисциплін і трансдисциплінарних зв'язків між ними як засобу досягнення мети формування комунікативної компетентності студентів; організацію комунікативного освітнього середовища в процесі викладання фахових дисциплін; управління непрямого типу з опорою на партнерську взаємодію учасників освітнього процесу, співтворчість, участь студентів у навчальному процесі як його активних суб'єктів; використання методів і прийомів інтерактивного характеру, традиційних та інноваційних технологій з метою оволодіння студентами стратегіями і тактиками професійної комунікації [2].

Патріотичне виховання почутті в сучасній школі містить взаємопов'язану діяльність вчителя та учня з розвитку сукупності моральних норм та рис поведінки, а саме: повага до Батьківщини, відданість їй, активна праця на благо Вітчизни, примноження трудових звичаїв країни, прагнення до зміцнення честі й гідності своєї держави, любов до рідного краю, дружба з іншими народами, тощо. Школа має невичерпні можливості для здійснення патріотичного виховання. Під час навчального процесу молодші школярі ознайомлюються з історією українського народу, його багатовіковою боротьбою за свої права за незалежність, з багатонаціональною культурою, унікальними традиціями, звичаями та обрядами [8].

У сучасних умовах розвитку держави надзвичайно актуальним є питання патріотичного виховання юних громадян України. В умовах боротьби за незалежність та територіальну цілісність важливим є виховання в молодшого покоління почуття гордості за свою країну, формування національної свідомості, готовності бути гідним громадянином своєї держави. Психологічні аспекти патріотичного виховання молоді розглядались у роботах І. Д. Беха, Л. С. Виготського, Г. С. Костюка, О. Г. Кочерги, С. Д. Максименко, В. О. Сухомлинського, Л. Н. Тетушкіної та багатьох інших науковців.

Національно-патріотичне виховання серед учнівської молоді є важливою ланкою становлення людини, виховання захисника своєї Вітчизни. Патріотизм

основа духовного життя кожної людини. Знання героїчного минулого, традицій українського народу, розвиток у вихованців почуття гордості, глибокої поваги до символів держави – це основа патріотичного виховання молодого покоління [7].

Патріотичне виховання – процес цілеспрямованого, систематичного, організованого та планомірного впливу на свідомість і поведінку молоді що до формування почуття любові до Батьківщини через виховання високих громадських, психологічних, моральних, фізичних та професійних якостей, необхідних для реалізації інтелектуального та творчого потенціалу особистості в інтересах всебічного розвитку суспільства, забезпечення безумовної готовності до захисту Вітчизни. Усе що ми включаємо до патріотичного виховання формується під час розвитку комунікативної компетентності як вчителів так і дітей.

**До складових комунікативної компетентності належать:**

- орієнтованість у різноманітних ситуаціях спілкування, заснована на знаннях і життєвому досвіді індивіда;
- спроможність ефективно взаємодіяти з оточенням завдяки розумінню себе й інших при постійній видозміні психічних станів, міжособистісних відносин, умов соціального середовища;
- адекватна орієнтація людини в самій собі – власному психологічному потенціалі та потенціалі партнера, ситуації;
- готовність й уміння будувати контакти з людьми;
- внутрішні засоби регуляції комунікативних дій;
- знання, уміння і навички конструктивного спілкування;
- внутрішні ресурси, необхідні для побудови ефективної комунікативної дії у визначеному колі ситуацій міжособистісної взаємодії [6].

Робота вчителя початкових класів ґрунтується на комунікативних підходах та навичках, а робота з патріотичного виховання молодших школярів має починатися з формування патріотичних почуттів дитини до власної родини, що має виражатися не лише на словах, а і у вчинках учня.

Засобами патріотичного виховання можуть бути як особистий приклад вчителя початкових класів (оскільки молодший школяр відчуває велику довіру до вчителя, педагог своєю особистістю формує стійке уявлення дитини про моральність і патріотизм), так і зразки поведінки, демонстровані довколишніми людьми, вчинки, описувані як нормативні і високо оцінювані в педагогічній, художній, публіцистичній та іншій літературі, засобах масової інформації, правильно підібрані психологічні вправи та завдання.

Патріотичне виховання юних українців сьогодні - це шлях до духовного відродження суспільства, відновлення величі країни в свідомості людей. Результатом такого виховання є відношення дитини до дійсності, його творчої самовіддачі. Показником дійсності є переконаність, патріотична спрямованість вчинків і всього життя учнів [5].

Отже, формування комунікативної компетентності майбутніх учителів початкових класів у сучасних умовах передбачає спеціальну організацію розвивального освітнього комунікативного середовища вищого педагогічного навчального закладу та розробленням відповідного методичного супроводу, що сприятиме оволодінню всіма складниками комунікативної компетентності. Водночас ефективність процесу формування комунікативних якостей майбутніх учителів початкових класів залежить від професійної спрямованості навчання їх української мови, інших дисциплін, мовленнєвої активності студентів, розвитку в них умінь особистісної і фахової самореалізації.

У цілому спираючись на комунікативні компетентності здійснення патріотичного виховання ґрунтується на сукупності принципів, які відображають загальні закономірності і принципи виховного процесу, і специфіку патріотичного виховання дітей молодшого шкільного віку у загальноосвітній школі. Майбутній учитель початкової школи повинен враховувати обумовленість патріотичного виховання розвитком суспільства, співвідносити зміст, форми і методи, засоби і прийоми патріотичного виховання з віковими і індивідуальними особливостями учнів, діалектично поєднувати органічно зв'язувати навчальний матеріал зі змістом позакласних і

позашкільних заходів, інтегрувати патріотичне виховання з іншими напрямками виховної роботи, спиратися на нові концепції організації і здійснення навчально-виховного процесу, сучасне розуміння основних педагогічних понять, опиратися на позитивне в особистості учнів і створювати сприятливу психологічну атмосферу в процесі педагогічної взаємодії, та координувати взаємодію школи, сім'ї та громадськості в системі патріотичного виховання.

Тому, процес формування комунікативної компетентності майбутніх фахівців та патріотичний розвиток учнів НУШ є цілеспрямованим, керованим, вимірюваним і ґрунтується на низці теоретико-методологічних концептів.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бех І. Д. Психологічні джерела виховної майстерності [Текст] : навч. посіб. - К. : Академвидав, 2009. - 248 с.
2. Вітюк В.В. Готовність педагогів до змін в умовах реалізації Концепції «Нова українська школа». *Наукові публікації «Педагогічний пошук»* № 2 (94), 2017. С. 3–7.
3. Когут І. В. Обґрунтування методики формування професійно-педагогічної комунікативної компетентності майбутнього вчителя. *Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університету імені Григорія Сковороди»*. Додаток 2 до Вип. 35. Том IV (16).
4. Когут І. В. Формування професійно-педагогічної комунікативної компетентності майбутнього вчителя. *Дис. канд.. пед.. наук: 13.00.04*. Полтава, 2015. С. 91–122
5. Комунікативна компетентність, її складові. Навчальні матеріали онлайн. URL: [https://pidru4niki.com/90380/sotsiologiya/komunikativna\\_kompetentni\\_st\\_skladovi](https://pidru4niki.com/90380/sotsiologiya/komunikativna_kompetentni_st_skladovi)
6. Матвієнко О. В. Педагогічне спілкування вчителя як складова професійної готовності до педагогічної взаємодії в навчально - виховному середовищі школи першого ступеня. *Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманов. Збірник наукових праць*. С. 127-130

7. Прасол Д. В. Психодіагностика та корекція в роботі шкільного психолога: методичний посібник / Д. В. Прасол. — Миколаїв : Кріт, 2009. — 214 с.

8. Стефаник С.К. Українське народознавство (Практичне народознавство): Навч. пос. - 2-е вид., доповнене. - Харків: БНН, 2003. – С.6-44.

## УКРАЇНСЬКІ ВЧЕНІ ПРО ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ

**Гарець Тетяна Юріївна,**

аспірантка

Криворізького державного педагогічного університету,

учитель –методист вищої категорії, директор

Криворізька гімназія № 97 КМР

м. Кривий Ріг, Україна

**Анотація.** Висвітлюється питання наукових поглядів українських вчених на проблему формування та розвитку емоційного інтелекту дорослих і дітей різних вікових категорій. На основі аналізу наукових досліджень українських вчених акцентується на значенні формування емоційного інтелекту у дитячому віці.

**Ключові слова:** емоційний інтелект, наукові дослідження, українські вчені, вікові категорії, дитячий вік.

Тема емоційного інтелекту вже друге десятиліття знаходиться у полі зору українських вчених, які одностайні в думці про необхідність розвитку цієї особистісної якості людини та її надзвичайно важливе значення у повноцінному житті, успішності в різних сферах життєдіяльності, здоров'ї та добробуті.

Онтогенез феномену емоційного інтелекту особистості на методологічному рівні в контексті системного, суб'єктно-діяльнісного, особистісно-орієнтованого та компетентнісного підходів досліджено у працях М. Шпак [1, с. 115]. Науковець, акцентуючи на залежності рівня розвитку емоційного інтелекту від віку людини, підкреслює важливість періоду дитинства у формуванні та розвитку цієї особистісної якості, коли формується психіка дитини, її психо-емоційна сфера, виникають важливі новоутворення в особистісному зростанні.

Науковцями обґрунтовано та апробовано значну кількість методик розвитку емоційного інтелекту дорослих та дітей різних вікових категорій.



Зокрема, розвиток емоційного інтелекту дітей дошкільного віку досліджують М. Аскаріна, О. Запорожець, О. Кононко, К. Бібанова, Н. Мельник тощо. Провідною ідеєю запропонованих методик є зміцнення емоційно психологічного стану дітей, розвиток здатності до співпереживання, співчуття, емпатії.

Засоби діагностики емоційного інтелекту дітей цієї вікової категорії досліджує С. Дерев'янку [2]. Аналізуючи комплект проактивних методик М.А. Нгуена та методику диференційованої оцінки емоційного інтелекту у процесі спостереження І. Фаустової, дослідниця констатує їхні переваги та недоліки. На її думку, під час діагностування рівня сформованості емоційного інтелекту учнів молодшого шкільного віку необхідно уникати фронтальних форм діагностування, оскільки у цьому віці діти потребують конкретних пояснень щодо виконуваних завдань. Дослідниця наголошує на тому, що для отримання об'єктивних результатів дослідження важливе значення має комплексне використання напрацьованих методик [2, с. 23, 26].

Особливості проявів емоційного інтелекту учнів підліткового віку стали предметом дослідження О. Бантишевої, С. Могилястої, О. Приймаченко, О. Іванової, М. Шпак, С. Дерев'янку. Так, С. Могиляста теоретично обґрунтувала модель розвитку емоційного інтелекту старшокласника та емпірично дослідила її компоненти, серед яких виокремила когнітивний (успішність, уявлення про емоції, сприйняття і розуміння емоцій), емоційний (прагнення, почуття, емоції), адаптаційний (самопочуття, активність, настрої, працездатність та стан здоров'я), регулятивний (вольова саморегуляція, емоційна стійкість, управління) [3, с. 49].

О. Приймаченко у своєму дослідженні проявів емоційного інтелекту учнів-підлітків 15-17 років виявила зв'язок між рівнем розвитку емоційного інтелекту як особистісної якості та частотою переживань негативних і позитивних емоцій учнями цього віку [4, с. 143].

Роль родини у розвитку емоційного інтелекту підлітка досліджувала О. Іванова, наголошуючи на зв'язку між рівнем взаємостосунків у родині та

емоційним інтелектом підлітка [5]. О. Бантишева довела своїм дослідженням зв'язок між схильністю підлітків до віктимної поведінки і рівнем їх емоційного інтелекту [6].

Дослідниця Н. Зарицька, наголошуючи на вагомості розвинутого емоційного інтелекту в структурі особистості, розглядає його необхідною складовою готовності майбутнього фахівця до професійної діяльності [7].

Аспектом дослідження М. Реви став зв'язок між рівнем емоційного інтелекту студентів та їхніми комунікативними і організаторськими здібностями. Вчена в результаті дослідження дійшла висновку про наявність прямої кореляції між показниками емоційного інтелекту та рівнем розвитку комунікативних здібностей досліджуваних [8, с. 150].

Л. Ракітянська у своїй монографії обґрунтувала теоретичні й практичні основи формування емоційного інтелекту студентів як майбутніх учителів музичного мистецтва, визначила структуру цієї особистісно-професійної якості та запропонувала концепцію його розвитку [9].

Отже, широкий спектр досліджень українських вчених проблеми емоційного інтелекту вказує на її актуальність і необхідність подальших наукових розвідок у цьому напрямі.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шпак М.М. Психологічна концепція розвитку емоційного інтелекту особистості в онтогенезі. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Серія 12. Психологічні науки. 2020. С. 125–134.
2. Дерев'янка С.П. Методичні засоби діагностики емоційного інтелекту у дітей. *Вісник Львівського університету*. Серія: Психологічні науки. 2020. Випуск 7. С. 23–29.
3. Могиляста С.М. Психолого-педагогічні засоби розвитку емоційного інтелекту старшокласників. *Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису*. Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України. Київ, 2021. 245 с.
4. Приймаченко О.М. Дослідження зовнішніх ознак емоційного інтелекту

підлітків 15-17 років. *Сучасна педагогіка та психологія: від теорії до практики*: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції; 26-27 серпня 2016. С. 143–146.

5. Іванова Є.О. Чинники розвитку емоційного інтелекту в підлітків та психокорекцій на робота щодо оптимізації його рівня. *Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки*. 2015. №3 (28). С. 51–59.

6. Бантишева О.О. Психологічні особливості емоційного інтелекту осіб юнацького віку, схильних до віктимної поведінки. *Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису*. Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ, 2017. 305 с.

7. Зарицька В.В. Емоційний інтелект як складова готовності особистості до професійної діяльності. *Вісник Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди*. 2014. С. 42–51.

8. Рева М. М. Характеристика емоційного інтелекту студентів із різним рівнем розвитку комунікативних здібностей. *Психологія і особистість*. 2021. № 2 (20). С.143–153.

9. Ракітянська Л. М. Формування емоційного інтелекту майбутніх учителів музичного мистецтва: теорія та практика: монографія. Кривий Ріг : вид. ФО-П Чернявський Д.О., 2020. 487 с.

## ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА В СУЧАСНІЙ УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

**Демченко Олена Олександрівна**  
завідувачка навчальної лабораторії інклюзивної освіти,  
факультету психології та спеціальної освіти  
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара  
м. Дніпро, Україна

**Анотація.** У статті було досліджено тенденції практичного втілення інклюзивної освіти в Україні, розглянуто основні проблеми та суперечності, виявлено можливі перспективи щодо їхнього вирішення. Доведено, що українському суспільству формується нова філософія толерантної державної політики щодо дітей з особливими освітніми потребами.

**Ключові слова:** інклюзивність, інклюзивна освіта, індивідуальне навчання, спеціальний педагог, освітнє середовище професійної підготовки.

**Вступ.** Гуманізація суспільства – характерна риса його розвиненості. Однією із сучасних світових тенденцій є прагнення забезпечити всіх людей, зокрема осіб з обмеженими можливостями й особливими потребами, рівними правами та всіма наявними ресурсами суспільства з урахуванням особливих потреб кожного окремого індивіда. Реалії сьогодення вимагають переосмислення сприйняття навколишньої дійсності. Відтак, 1989 року Конвенцією ООН про права дитини було висунуто певні вимоги стосовно розвитку законодавчої бази, спрямовані на висвітлення одного з аспектів усякого демократичного суспільства: всі люди, незалежно від фізичних чи розумових здібностей, стану здоров'я тощо, мають змогу одержати якісну освіту, кожна дитина має право на задоволення своїх освітніх потреб. Запровадження інклюзивної освіти розпочалося з 60-х років. Відповідна форма навчання функціонує вже понад 60 років. Базовим нормативно-правовим актом

розвитку інклюзивної освіти є «Світова конституція прав дитини», яка набула чинності в Україні 27.09.1991. Саме з цього часу розпочався обмін досвідом із передовими країнами Західної Європи та Америкою. Наразі його реалізація є проблемним питанням і зазнає певних перешкод.

В Україні, яка вже близько 9 років воює проти агресора, це питання набуває все більшої пріоритетності. Крім того, після повномасштабного вторгнення кількість осіб із інвалідністю значно збільшилася. Їхня реалізація та соціалізація вимагають якнайшвидшого впровадження відповідних змін не лише на законодавчому рівні (Закон України «Про загальну середню освіту» (2010), «Концепція розвитку інклюзивної освіти» (2010), «Порядок організації інклюзивного навчання в загальноосвітніх навчальних закладах» (2011), Закон «Про інклюзивну освіту» (2017), а й у способах фінансування, формуванні матеріально-технічної бази, методичного і кадрового забезпечення.

Інклюзивна форма навчання є предметом численних наукових досліджень. Її розвиток було висвітлено у монографії А. Колупаєвої «Інклюзивна освіта: реалії та перспективи» [2], де узагальнено різні способи залучення дітей із особливими потребами у загальноосвітню систему. Дослідниця також є однією із авторок навчально-методичного посібника «Навчання дітей з особливими потребами в інклюзивному середовищі» [3].

У монографії «Інклюзивна освіта дошкільників, які потребують корекції психофізичного розвитку: теорія і методика» І. Кузава [4] вибудовує теоретично-методичний базис інклюзивної освіти та формує її концепцію в контексті дошкільного навчання, аналізує результати експериментів, спрямованих на виявлення готовності дошкільників із порушеннями психофізичного розвитку.

Проблему повноцінного запровадження інклюзивної освіти у своїх статтях також розглянули Г. Кравченко, В. Засенко, Г. Сіліна, В. Бондар та інші. За авторства Д. Аргіропулоса й Н. Тарнавської було видано навчальний посібник для науково-педагогічних працівників під назвою «Інклюзивна педагогіка» [1].

Незважаючи на зацікавленість науковців та широкий спектр досліджень явища інклюзивного навчання, його практичне втілення провокує виникнення низки досі не вирішених проблем. Гостро стоїть питання організації навчального процесу в інклюзивних закладах освіти, аналізу наявного досвіду, виявлення проблем на шляху його реалізації та можливих перспектив поліпшення ситуації.

**Метою статті** є дослідження специфіки втілення концепції інклюзивної освіти в Україні, аналіз основних тенденцій її реалізації, висвітлення найбільш значущих проблем із подальшим розглядом варіантів їхнього усунення.

Соціально-педагогічне явище інклюзивного навчання сформувалося на основі положень доктрини розвитку освіти України у XXI столітті (2002), Конвенції ООН «Про права інвалідів», Концепції розвитку інклюзивного навчання (2010), Постанови Кабінету Міністрів України (2011) «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання в загальноосвітніх навчальних закладах» та Указу Президента України (2011) «Про питання щодо забезпечення реалізації прав дітей в Україні».

Інклюзивна освіта – це «система освітніх послуг, що базується на принципі забезпечення основного права дитини на освіту та права навчатися за місцем проживання в умовах загальноосвітнього закладу» [6, 4]. Інклюзивну педагогіку називають «педагогікою взаємодії», що представляє одну з інтеграційних форм навчання.

Проте варто розрізнити поняття інтеграції та інклюзії. Якщо інтеграція спрямована на пристосування дітей із особливими потребами до наявної системи освіти, то інклюзія розглядає всіх дітей (незалежно від фізичних чи розумових здібностей) як рівні елементи освітньої моделі, яка має *бути пристосованою* відповідно до потреб дітей, а не *пристосовувати* їх. Тож освітні заклади повинні мати всі наявні ресурси, аби прийняти дітей із особливими потребами. Явище «інтегрованої освіти» складає процес і результат навчання дітей із психофізичними відмінностями розвитку в загальноосвітньому середовищі, що передбачає наявність окремих спеціальних

класів і програм, методів і методик викладання. Лише позакласна робота передбачає участь усіх дітей у будь-якій галузі шкільного життя нарівні. Необхідні умови для цього створює корекційний педагог. Концепція «інклюзивної освіти» допускає до навчального процесу дітей із психофізичними відмінностями розвитку у звичайних класах загальноосвітнього навчального закладу. Особливий підхід, підтримку та допомогу, залежно від потреб дитини, надає класний керівник або будь-який спеціаліст за наявності відповідного рівня класифікації. Школа має забезпечити дітям психологічний комфорт: адміністрація, викладачі, інші діти повинні бути пристосованими до можливостей кожного учня. Задоволення освітніх потреб дітей із порушеннями психофізичного розвитку поліпшить їхню життєдіяльність та позитивно вплине на наше суспільство.

Вітчизняна освіта зазнає реформувань, набуває мобільності, переусвідомлює власний досвід і відкривається світовому. Проте в будь-якому разі Україна створює свою систему реалізації інклюзивного навчання, бо пряме наслідування зарубіжних схем може бути неефективним через відмінності економічних умов, менталітету тощо. Над науково-теоретичними засадами інклюзивної освіти в Україні працює Інститут спеціальної педагогіки. Саме завдяки його дослідженням було визначено тенденції на стратегії розвитку психології і педагогіки, визначено концептуальні елементи інклюзивного навчання та організаційні підходи до нього, розроблено навчально-методичне забезпечення.

Масова освіта із характерними для неї бар'єрами пострадянського спрямування зумовлює складність впровадження інклюзивної форми навчання в Україні. Серед найбільш значущих проблем в організації задоволення освітніх потреб дітей із психофізичними порушеннями можна виокремити такі [5, 61]:

- недостатня увага центральних і місцевих органів державної виконавчої влади та органів місцевого самоврядування до забезпечення прав дітей з інвалідністю та особливими освітніми потребами на якісну освіту;
- відсутність міжвідомчої узгодженої статистики щодо кількості

дітей з особливими освітніми потребами, внаслідок чого виникають розбіжності даних про цих дітей у різних органах виконавчої влади, які ними опікуються;

- відсутність системної співпраці центральних та місцевих органів виконавчої влади, громадських організацій з питань медичного, психологопедагогічного та соціального супроводу дітей з особливими освітніми потребами, у тому числі дітей з інвалідністю, починаючи з раннього віку;

- відсутність єдиної державної політики щодо педагогічного, медичного та соціального супроводу особи з інвалідністю впродовж усього життя, у тому числі й щодо впровадження інклюзивного навчання дітей з особливими потребами, у тому числі з інвалідністю;

- недостатній рівень надання корекційно-реабілітаційної допомоги дітям з інвалідністю, які навчаються в інклюзивних групах/класах у закладах дошкільної та загальної середньої освіти;

- недостатній рівень створення умов для надання комплексних медико-психолого-педагогічних послуг дітям раннього віку з порушеннями психофізичного розвитку з метою попередження інституціалізації цих дітей в інтернатні заклади;

- недостатня кількість кваліфікованих педагогічних, медичних та соціальних працівників, фахівців зі спеціальної освіти і психологів для роботи з дітьми з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання;

- брак підготовки педагогів для роботи з дітьми в умовах інклюзії, - недостатнє фінансування інклюзивної освіти (попри появу освітньої субвенції на інклюзивне навчання дитини з особливими освітніми потребами), унаслідок цього постає проблема недостатнього матеріально-технічного, навчально-методичного та кадрового забезпечення закладів освіти;

- відсутність адаптованого навчального обладнання, навчальних адаптованих методик, недостатня кількість спеціально підготовлених фахівців для роботи з учнями, які мають особливі освітні потреби;



- відсутність відповідного середовища, адаптованого для навчання цих дітей, недотримання норм щодо архітектурної доступності закладів освіти, відсутність, загалом, безперешкодного доступу до приміщень не дають можливості відвідувати дітям з інвалідністю заклади загальної середньої освіти;
- недостатня готовність українського суспільства до сприйняття дітей з порушеннями психофізичного розвитку як повноправних членів учнівського колективу у закладах дошкільної та загальної середньої освіти;
- відсутність системного бачення проблеми освітньої інклюзії і шляхів її вирішення у різних освітніх структурах;
- недостатня підготовленість педагогічного корпусу загальної та спеціальної освіти (дидактична, психологічна, особистісна) до участі в інклюзивних процесах;
- недостатній рівень компетентності у межах цієї проблеми педагогічного корпусу закладів вищої освіти;
- масова школа не має реальних стимулів і не виявляє активного інтересу до проблем інклюзії;
- пріоритети і цінності сучасної школи орієнтовані на результат, а не на особистість та соціальне партнерство як обов'язковий атрибут інклюзії;
- особливість традиційної слов'янської ментальності з її пріоритетом соціального захисту над освітою і вибудовування у такому ракурсі соціальної політики стосовно осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами заважають формуванню достатньо сильної державної підтримки реформування освіти під завдання інклюзії;
- відсутність у закладах освіти фахівців зі спеціальної освіти для організації, координації та забезпечення особливих освітніх потреб учнів з особливостями психофізичного розвитку.

Адаптація програм, методик і форм навчання допоможе навчальним закладам забезпечити дітям однакові можливості доступу до освіти. Найбільш гостро постає саме питання організації навчання дітей із особливими потребами, становлення у їхній свідомості необхідних життєвих

компетентностей. Незважаючи на те, що проблема носить політичний, економічний, правовий, філософський, психологічний, соціологічний характер, головні функції припадають на педагогіку – її теорію і практику. Остання синтезує в собі здобутки двох систем освіти: масової та спеціальної, – поєднує досвід і досягнення педагогіки, педагогічної та вікової психології, дефектології, медицини тощо. Впровадження інклюзивної освіти передбачає подальшого вдосконалення законодавчої бази, принципів фінансування, створення в школах сприятливого середовища, формування матеріально-технічної бази, методичного і кадрового забезпечення, подолання соціальних та професійних стереотипів. Інклюзія в галузі освіти має сформувати педагогічну свідомість учителів і вихователів, змінити негативні стереотипи та установки, які не дозволяють сприймати дитину із психофізичними порушеннями як цілісну особистість, повноцінну й повноправну складову суспільства. Однією з передумов успішного включення в освітній процес є знання особливостей психічної діяльності розумово відсталих дітей. Тобто від міри обізнаності педагога про вид недорозвинення дитини, можливі варіанти розвитку, пізнавальну діяльність, здатність функціонувати у соціумі, осмислення найпродуктивніших шляхів розвитку дитини залежить результат його діяльності. Правильність і рівень психосоціальної реабілітації дитини залежить від знання про своєрідність розвитку цих дітей.

Окрім цього, рівень розвитку залежить не лише від якості корекційно-методичних засобів, а й від початкового стану внутрішнього світу дитини, від ступеня відкритості чи замкненості щодо соціального оточення, від тих факторів, що викликають відчуття неповноцінності. Отже, корекційно-виховний процес має гармонійно інтегрувати школярів, спрямовуватися на пізнання власної особистості, формувати вміння соціалізуватися, досягати соціально важливої позиції суб'єкта взаємодії, а не споживача.

Але жодні зміни в організації навчально-виховного процесу у зв'язку зі зміною змісту освіти не можуть упроваджуватися без підготовки, тому цей

напрямок передбачає проведення серйозної підготовчої роботи, спрямованої на створення позитивного психологічного поля для прийняття дітей із особливими потребами в освітній простір масової школи.

Учасники освітнього процесу мають переосмислити свої уявлення та переконання з приводу можливостей навчання дітей із порушеннями психофізичного розвитку в навчальних закладах, необхідно позбутися упереджень і навчитися сприймати їх як рівних собі, а різноманітність дитячого колективу сприймати як звичайну річ. Корекційний бік навчання в кожному окремому випадку має містити ті психологопедагогічні послуги, що відповідають специфіці особливостей у психофізичному розвитку. Задача соціального педагога, практичного психолога, вчителя в роботі з дітьми з особливими освітніми потребами полягає в тому, аби пристосувати освітній простір відповідно до потреб дитини.

Корекційна робота повинна відбуватись невинно, але послідовно. Вона проводиться комплексно: спеціалістами психолого-медико-педагогічної консультації, фахівцями соціально-психологічної служби, педагогічними колективами, батьками.

Отже, визначено такі шляхи успішного впровадження інклюзивного навчання:

- формування нової філософії суспільства щодо позитивного ставлення до дітей та осіб з особливими освітніми потребами та інвалідністю, толерантного ставлення всіх учасників освітнього процесу до спільного навчання дітей з особливостями психофізичного розвитку зі своїми однолітками;
- визначення пріоритетів державної політики у сфері освіти у частині забезпечення конституційних прав і державних гарантій дітям з особливими освітніми потребами;
- удосконалення нормативно-правового, науковометодичного, фінансово-економічного забезпечення, орієнтованого на впровадження інклюзивного навчання;

- формування освітньо-розвивального середовища для дітей з особливими освітніми потребами у закладах дошкільної та загальної середньої освіти;
- розроблення навчально-методичного забезпечення освітнього процесу в умовах інклюзивного навчання;
- підвищення соціальної відповідальності сім'ї у вихованні дитини з особливими освітніми потребами, активна участь місцевої громади у реалізації інклюзивної практики;
- підготовка педагогічних кадрів для роботи з такими дітьми в умовах інклюзивного навчання.

На думку багатьох дослідників, на даному етапі становлення інклюзивної форми навчання в Україні, існує потреба у посібниках, адресованих конкретним фахівцям, які забезпечують організацію і реалізацію інклюзивного навчання дітей з порушеннями розвитку.

**Висновки.** Найвний на сьогодні етап становлення інклюзивного навчання в Україні свідчить про динамічний розвиток відповідної системи освіти, яка проте стикається із низкою проблем і бар'єрів, які головним чином зумовлені недостатньою підготовленістю фахівців до професійної діяльності в інклюзивному освітньому середовищі, неспроможністю підготувати це середовище у необхідний спосіб. Відкритим залишається питання синтезу зусиль кількох галузей і подальше створення умов для погодження дій усіх спеціалістів, готових до співпраці. Доведено, що наразі в українському суспільстві формується нова філософія толерантної державної політики щодо дітей з особливими освітніми потребами, еволюціонують погляди на проблему рівності та недискримінації дітей за будь-якою ознакою, визнається право дітей з порушеннями психофізичного розвитку на отримання освіти у загальноосвітньому просторі.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРА

1. Аргіропулос Д.,Тарнавська Н. Інклюзивна педагогіка: навч. посіб.

Житомир: ЖДУ, 2020. 248 с.

2. Колупаєва А. Інклюзивна освіта: реалії та перспективи: Монографія. Київ: Самміт-Книга, 2009. 272 с.

3. Колупаєва А., Таранченко О. Навчання дітей з особливими потребами в інклюзивному середовищі: навч. посіб. Харків: Ранок, 2019. 296 с.

4. Кузава І. Інклюзивна освіта дошкільників, які потребують корекції психофізичного розвитку: теорія і методика. Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами, № 10, 2013. С. 148-160.

5. Мартинчук О. Теорія та практика підготовки фахівців зі спеціальної освіти до професійної діяльності в інклюзивному освітньому середовищі: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 НАПН України. Київ, 2019. 465 с.

6. Гладуш В. Інклюзивна освіта в Україні: успіхи, проблеми, перспективи. URL:

<https://lib.iitta.gov.ua/729855/1/%D0%86%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0%20%D0%B2%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96%20%D1%83%D1%81%D0%BF%D1%96%D1%85%D0%B8,%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B8,%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B8.pdf> (дата звернення: 19.02.2023).

## ПРИНЦИПИ РЕСУРСНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

**Кононец Наталія Василівна**

доктор педагогічних наук, доцент; ВСП «Фаховий коледж управління,  
економіки і права Полтавського державного аграрного університету»,  
м. Полтава, Україна

**Пилипенко Людмила Олександрівна,**

викладач, ВСП «Фаховий коледж управління, економіки і права  
Полтавського державного аграрного університету»

**Вовчик Оксана Василівна,**

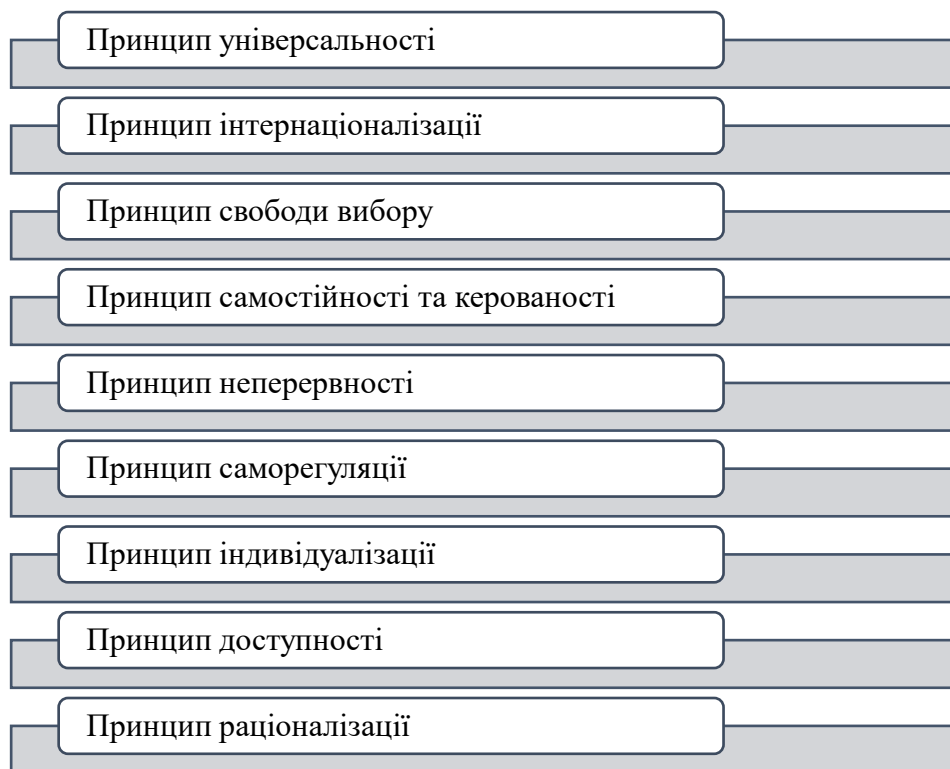
викладач, ВСП «Фаховий коледж управління, економіки і права  
Полтавського державного аграрного університету»

**Анотація.** Авторами проаналізовано сукупність принципів ресурсно-орієнтованого навчання майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства (універсальності, інтернаціоналізації, свободи вибору, самостійності та керованості, неперервності, саморегуляції, індивідуалізації, доступності, раціоналізації) та шляхів їх реалізації, котрі є дидактично виправданими з точки зору досягнення програмних результатів навчання студентів за освітньо-професійною програмою «Інформаційна діяльність підприємства» в освітньому середовищі фахового коледжу.

**Ключові слова:** фахівець, інформаційна діяльність підприємства, принципи, ресурсно-орієнтоване навчання, фаховий коледж, освітнє середовище

Ресурсно-орієнтоване навчання (РОН) майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства у фахових коледжах розуміємо як цілісний динамічний процес організації і стимулювання самостійної пізнавальної діяльності студентів з оволодіння навичками пошуку, аналізу, обробки інформації, управління інформаційними ресурсами, активного

перетворення інформаційного середовища, котра передбачає оптимальне використання тріадою «студент-викладач-бібліотекар» консолідованих кадрових, матеріально-технічних, навчально-методичних, інформаційних ресурсів [2]. Розробляючи концепцію РОН майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства у фахових коледжах, варто визначити та схарактеризувати принципи РОН (рис. 1):



**Рис. 1. Принципи ресурсно-орієнтованого навчання майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства**

**Принцип універсальності** стверджує, що РОН майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства може ефективно впроваджувати в процес професійної підготовки студентів усі загально відомі принципи навчання, такі як науковість, природовідповідність, наочність, зв'язок навчання з реальним життям, інтерактивність, свідомість і активність, диференціацію, емоційність, цілеспрямованість і цілісність навчання, оптимізацію, розвиток пізнавального інтересу студентів, контроль та корекцію знань студентів, систематичність і послідовність, поєднання освіти та самоосвіти, розвиток і

саморозвиток тощо. Реалізація принципу: підбір цифрових освітніх ресурсів, візуалізація навчального контенту, практикоорієнтовані завдання, індивідуальні та групові проєкти, рейтингова система оцінювання знань студентів, створення інтерактивного віртуального навчального середовища, застосування методів мотивації й самомотивації, педагогічний коучинг тощо [4].

**Принцип інтернаціоналізації** при РОН майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства означає, що заклад фахової передвищої освіти може імпортувати та експортувати світові досягнення в педагогічній теорії та практиці на ринку освітніх послуг. Це забезпечує мобільність студентів та викладачів, доступ до різних цифрових ресурсів, та формування відкритого навчального середовища за допомогою Інтернету та сучасних технологій. Цей принцип передбачає новий рівень співпраці між закладом фахової передвищої освіти та іншими вітчизняними та зарубіжними інститутами, академіями й університетами. Світова освітня спільнота готова відкрито ділитися навчальними ресурсами, ідеями та педагогічним досвідом. Реалізація принципу: проєктування викладачами різних фахових коледжів спільних онлайн-курсів, орієнтація на академічну мобільність, участь усіх учасників освітнього процесу у міжнародних конференціях, вебінарах, круглих столах тощо.

**Принцип свободи вибору** визначає можливість студента свідомо обрати необхідну та бажану мету навчання, відображення його можливостей у свідомості, передбачення тенденцій майбутнього, оцінювання з позицій власних інтересів та висунення мети як ідеального образу. Цей принцип враховує, що свобода є необхідною умовою самореалізації майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства, формування їх самостійної пізнавальної діяльності, здатності управляти інформаційними ресурсами, оскільки допомагає індивідуалізувати життєвий світ та освітній простір студента. Відчуття відповідальності, яке породжується думкою про свободу вибору, примушує студента зважати на наслідки своїх вчинків під час процесу навчання, підбору освітніх ресурсів, дивитися на себе очима інших та взяти на



себе відповідальність за своє навчання. Реалізація принципу: студенти мають можливість обирати теми, які їм цікаві, і визначати темп навчання. Вони можуть вибирати те, що хочуть вивчати (наприклад, процедура обрання вибіркового дисциплін, тематика проєктів, презентацій тощо), і визначати спосіб вивчення матеріалу. Принцип свободи вибору включає в себе також можливість студентів використовувати будь-які доступні для них ресурси для вивчення матеріалу. Наприклад, вони можуть використовувати різні джерела інформації, такі як книги, статті, відеоуроки, онлайн-курси тощо.

**Принцип самостійності та керованості** при РОН означає, що кожен майбутній фахівець з інформаційної діяльності підприємства самостійно керує своєю навчальною діяльністю та може використовувати будь-які зручні для себе ресурси під час навчання. Він також має можливість вибирати методи контролю та завдання на свій рівень складності. Цей принцип дозволяє ефективно використовувати широкий спектр цифрових інформаційних ресурсів при РОН, без необхідності додаткових фінансових витрат (ресурси, які знаходяться у відкритому доступі в Інтернеті). Реалізація принципу: майбутній фахівець з інформаційної діяльності підприємства має можливість вибирати теми, завдання та методи навчання, які найбільше відповідають його потребам і інтересам. Він може використовувати будь-які зручні та доступні для себе інформаційні ресурси для поглиблення знань та розвитку відповідних навичок. Крім того, студент самостійно визначає методи контролю та оцінювання своїх знань та навичок, може використовувати тести, метод портфоліо та інші зручні форми. Разом із тим, застосовуються методи тайм-менеджменту.

**Принцип неперервності** відноситься до процесу РОН майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства і вказує на те, що цей процес не має обмежень в часі, місці та методах навчання. Це означає, що РОН починається з навчання в школі і триває протягом усього життя студента. Соціальне, природне та інформаційне середовище впливають на формування у студента певних якостей, зокрема, самостійної пізнавальної діяльності та професійної компетентності. Принцип неперервності базується на концепції

неперервної освіти та дозволяє враховувати індивідуальні особливості студентів за допомогою використання сучасних цифрових технологій. Реалізація принципу: орієнтація студентів на продовження навчання після фахового коледжу у закладах вищої освіти, постійне здобування знань, неформальну та інформальну освіту, застосування методів мотивації та самомотивації [3].

**Принцип саморегуляції** при РОН майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства передбачає, що студент використовує різні методики навчання для того, щоб засвоїти навички виконання завдань. Це дозволяє розвивати мислення таким чином, щоб студент міг вирішувати проблеми, незалежно від умов завдання. Саморегуляція – це вищий рівень самостійної діяльності студента, коли він автоматично виконує навчальні дії, оскільки вже має навички їх виконання. Цей принцип спрямований на те, щоб студент завжди був налаштований на успіх у навчанні, житті та майбутній професійній діяльності. Реалізація принципу: застосування різноманітних методів саморегуляції поведінки, емоційних станів, навчальної діяльності та тайм-менеджменту [1].

**Принцип індивідуалізації** при РОН майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства означає, що кожен студент та викладач можуть побудувати свій власний шлях навчання та розвитку, враховуючи їх інтереси, здібності та темп навчання (індивідуальна траєкторія навчання для студента та індивідуальна траєкторія професійного розвитку для викладача). Викладач може враховувати індивідуальні особливості кожного студента, включаючи їх рівень знань, навичок та вольовий розвиток, для того, щоб відповідно адаптувати методи та форми навчання. Принцип індивідуалізації реалізується за допомогою використання інноваційних методів та технологій, щоб забезпечити ефективне навчання та розвиток студентів і викладачів у середовищі фахового коледжу.

**Принцип доступності** стверджує, що модель РОН майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства повинна бути легкою для сприйняття і

виконання. Це досягається шляхом застосування загальновідомих дидактичних принципів та виключення зайвих форм, методів та засобів, які не варто використовувати для організації процесу РОН. Наприклад, відмова від використання застарілих друкованих підручників і перехід на цифрові засоби навчання значно спрощують процес доступу до навчальної інформації. Інший приклад, яким доцільно користуватися викладачам: якщо є два способи пояснити одне явище (тему, задачу тощо), слід вибрати той, що простіше. У цьому полягає реалізація методологічного принципу леза Оккама, який підсилює принцип доступності, відсікаючи складні рішення (форми, методи, засоби) аналогічно лезу. Цілком погоджуємося з цим принципом, адже найкращим поясненням навчального матеріалу є найпростіше.

**Принцип раціоналізації** при РОН майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства базується на принципі KISS (keep it short and simple) - роби коротше та простіше. По перше, чим простіша модель РОН, тим вона краща, тим легше її впроваджувати. По друге, принцип зумовлює розробку цифрових освітніх ресурсів та засобів навчання для якісної організації освітнього процесу у фаховому коледжі в цілому. Відтак, використання цього принципу при їх розробці дозволить спростити роботу над ними і з ними, не буде потребувати високого рівня цифрової компетентності від розробників (викладачів). Вочевидь, створювати цифрові освітні ресурси для студентів можуть будь-які викладачі-предметники. По третє, цей принцип зумовлює використання раціональних прийомів пошуку інформації під час професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційної діяльності підприємства, а також удосконаленні, покращенні процесу побудови знань [5].

Підсумовуючи, зазначимо, що сукупність вище схарактеризованих принципів (універсальності, інтернаціоналізації, свободи вибору, самостійності та керованості, неперервності, саморегуляції, індивідуалізації, доступності, раціоналізації), при всій складності їх реалізації, є, фактично, найбільш виправданою з точки зору досягнення програмних результатів навчання за освітньо-професійною програмою «Інформаційна діяльність підприємства» в

освітньому середовищі фахового коледжу.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гриньова М. В. Саморегуляція : навч.-метод. посіб. Полтава : АСМІ, 2008. 268 с.
2. Гриньова М.В., Кононець Н.В., Дяченко-Богун М.М., Рибалко Л.М. (2019). Ресурсно-орієнтоване навчання студентів в умовах здоров'язбережувального освітнього середовища. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 72(4), 182–193.
3. Kononets N. Integration of formal and informal education as a didactic condition for the professional growth of future specialists in the information activities of the enterprise. *Scientific Collection «InterConf+», 27(133): with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference «Concepts for the Development of Society's Scientific Potential»* (November 19-20, 2022; Prague, Czech Republic) by the SPC «InterConf». Author-publishers miscellaneous, 2022. P.108-114.
4. Kononets N., Nestulya S. Structural and content model for electronic study guide on information systems and technologies at the enterprise. *Science and innovation of modern world. Proceedings of the 4<sup>th</sup> International scientific and practical conference.* (December 21-23, 2022). Cognum Publishing House. London, United Kingdom. 2022. P. 287-292.
5. Kononets N.V., Baliuk V.O., Khudolii I.I. Creating a virtual learning environment for the formation of digital competence of future professionals in the information activities of the enterprise. *Scientific Collection «InterConf»,(135): with the Proceedings of the 13<sup>st</sup> International Scientific and Practical Conference «Scientific Research in XXI Century»* (December 6-8, 2022; Ottawa, Canada) by the SPC «InterConf». Methuen Publishing House, 2022. P. 98-105.

## ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**Коханець О. Г.**

старший викладач кафедри фізичного виховання та спорту

Одеський національний університет

імені І. І. Мечникова,

майстер спорту України міжнародного класу з карате, президент

Одеської обласної федерації карате, суддя міжнародної категорії

з карате, член правління Української федерації карате

**Вєнік Крістіна Юрїївна**

старший викладач кафедри фізичного виховання та спорту

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,

майстер спорту України міжнародного класу з карате

м. Одеса, Україна

**Вступ.** Майбутнє нашої країни, значною мірою, визначає підростаюче покоління, тому, цілком зрозумілим, є той факт, що здобувачі вищої освіти повинні бути духовно та фізично здоровими.

Проте, нажаль, спостерігається тенденція погіршення стану здоров'я молоді. З кожним роком збільшується кількість студентів, які за висновками лікарів не можуть виконувати фізичні навантаження передбачені програмою. І ця тенденція є актуальною проблемою сучасного суспільства. Сучасні вчені зазначають, що стан здоров'я молоді залежить від індивідуальних характеристик і здатності організму адаптуватися до соціальних чинників [2].

Переконливо аргументований той факт, що чималу роль серед причин захворювань молоді має спадковість, при цьому захворіє людина чи ні, визначається умовами життя та власним ставленням до свого здоров'я.

У процесі набуття професійних знань, фізичне виховання як важлива складова всього комплексу існуючих організаційних форм і засобів, як загальної, так і спеціальної підготовки, впливає на особистісні характеристики майбутнього спеціаліста. Як навчальна дисципліна, що характеризує загальну

фізичну культуру, яка при цьому входить до обов'язкової програми для всіх спеціальностей, фізичне виховання служить цілям збереження та зміцнення здоров'я студента, його фізичному та духовному вдосконаленню.

На думку багатьох дослідників, організація викладання фізичного виховання у закладах вищої освіти не досягла того рівня, щоб обов'язково сприяти підвищенню рівня фізичної підготовки, покращенню здоров'я та вихованню інтересу у молоді до занять фізичними вправами. Ряд авторів зазначає, що для того, щоб заняття фізкультурою були результативними, тобто сприяли розвитку психофізичних якостей, студентська молодь має прийняти сучасніші підходи до оволодіння фізичною культурою, що відповідають індивідуальним особливостям, більшою мірою сприяють реалізації різнобічних інтересів молодих людей, що дозволить більш впевнено почуватися у майбутній професії [1, 3].

Дослідники зазначають, що система фізичного виховання у закладах вищої освіти не розглядає формування психофізичного стану молоді як обов'язкову складову загального процесу педагогічного впливу.

**Мета роботи.** Метою нашого дослідження є теоретичне обґрунтування системи проведення занять з фізичного виховання у закладах вищої освіти.

**Матеріали та методи.** Нами використовувався теоретичний метод узагальнення науково-методичної літератури з питань оптимізації процесу проведення занять з фізичного виховання у закладах вищої освіти.

**Результати та обговорення.** На нашу думку, принципово важливим є впровадження інноваційних процесів у сфері фізичного виховання під час проведення занять зі студентами.

Основу інноваційних процесів у фізичному вихованні становлять такі важливі моменти:

- створення на навчальних заняттях умов, що сприяють розробці та закріпленню освітніх інновацій, що сприяють підвищенню рухової активності студентів;
- оволодіння студентами методологією та технологією інноваційних

впровадженнь, що базуються на етнорегіональних особливостях місця проживання та навчання;

- формування особистості студента, яка здатна засвоювати та творчо втілювати у повсякденне життя засоби та методи фізичного виховання для гармонійного розвитку.

Надання студентам можливості вільного вибору виду рухової діяльності та орієнтація на їх мотиви, потреби, інтереси та життєві плани сприяє вихованню позитивного ставлення студентської молоді до фізичного виховання та власного здоров'я, активізує фізкультурно-оздоровчу діяльність.

Проведені дослідження дають підстави припустити, що заняття з фізичного виховання, сприяють розвитку таких необхідних властивостей, як уміння у потрібний момент перемикає увагу, тренують високу швидкість сприйняття та оцінки інформації, формують прагнення до прийняття самостійних рішень. Зазначені властивості будуть корисні фахівцям різних напрямів діяльності, тому їх можна рекомендувати як основу характеристики професійної особистості [2, 3].

Для ефективного впровадження системи сучасного фізичного виховання студентів рекомендовано використовувати таку модель, де відображено основні компоненти освітнього процесу, критерії ефективності та очікуваний результат. Мета такої моделі полягає в модернізації освіти шляхом впровадження в процес занять з фізичної культури інноваційних технологій, що мають професійну спрямованість.

Зазначена мета конкретизується у завданнях, які можна розділити на групи: оздоровчі (оптимізація фізичного стану), освітні (задоволення особистісних потреб у фізичній культурі), виховні (духовний розвиток та самовдосконалення), прикладні (досягнення оптимального рівня професійно орієнтованої психофізичної підготовленості).

У зазначеній моделі особливе місце займає структура, що мистиць такі елементи: форма занять та період навчання.

Освітній процес є цілісним явищем. Однак, для всебічного вивчення були

виділяють окремі компоненти: управлінський, мотиваційний, змістовний, процесуальний.

Управлінський компонент у освітньому процесі реалізує педагог, йому відведено значне місце.

Мотиваційний компонент включає мотиви, інтереси та потреби щодо вдосконалення фізичного та духовного розвитку студентів.

Змістовий компонент визначає рівень, глибину та повноту знань та умінь, а процесуальний компонент відображає весь спектр форм, методів та засобів фізичного вдосконалення. У розглянутій моделі змістовний компонент знаходиться у тісному взаємозв'язку з процесуальним компонентом.

Критерієм ефективності моделі є всебічний розвиток особистості студента, який виявляється у реалізації його індивідуального потенціалу, що відображається у таких основних аспектах: освітньому, біологічному, психологічному, соціальному, валеологічному.

Освітній аспект – професійна та гуманітарна підготовка, зокрема фізичне виховання.

Фізіологічний аспект – адаптивні можливості та морфофункціональний стан організму.

Психологічний аспект - особисті якості та властивості характеру.

Соціальний аспект – етична та естетична культура, правила спілкування та поведінки.

Валеологічний аспект – збереження та зміцнення здоров'я.

Очікуваним результатом впровадження моделі є формування всебічно розвиненої особистості конкурентноздатного фахівця.

**Висновки.** Для успішної реалізації розглянутої системи проведення занять з фізичного виховання у закладах вищої освіти необхідно систематично проводити моніторинг, задля оцінки динаміки стану здоров'я студентів, а також, безперервно вести роботу щодо збільшення кількості різноманітних спортивних секцій у закладах вищої освіти.



## ЛІТЕРАТУРА

1. Ареф'єв В.Г. Основи теорії та методики фізичного виховання : підручник. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. 268 с.
2. Башавець Н. А. Фізичне виховання у питаннях, відповідях та методичних рекомендаціях (основи здоров'язбереження) : навчальний посібник. Одеса: Печатний дом, 2013. 352 с.
3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека освітньої політики / Під заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : К.І.С., 2004. 112 с.

**ІГРОВА ДІЯЛЬНІСТЬ НА ЗАНЯТТЯХ З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ НА  
ПРИКЛАДІ ТЕМИ «БІОГРАФІЯ»**

**Любич Тетяна Яківна,  
Вахненко Наталія Сергіївна,  
Власова Тетяна Леонідівна,**  
викладачі,  
Комунальний заклад освіти  
Полтавський базовий медичний  
фаховий коледж  
Полтавської обласної ради,  
м. Полтава, Україна

**Анотація:** У статті йдеться про використання ігор, які підтримують інтерес здобувачів освіти до навчальної діяльності, допомагають викладачеві створювати ситуації, в яких мова виступає засобом, що надає можливість брати участь у будь-якій діяльності, щоб зрозуміти інших та висловити свою точку зору або передати інформацію. Наведено приклади серії різноманітних ігор теми «Біографія», спрямованих на розвиток умінь усного спілкування. Запропоновані тут ігри можуть застосовуватися з відповідними змінами у групах початківців, середнього та більш високого рівня. Компактний опис гри надає змогу викладачеві легко, з економією часу та зусиль проводити ігрову частину заняття.

**Ключові слова:** ігрова діяльність, ігрові прийоми, рольова гра, гра-змагання, інструментальна гра, гра-дискусія, здобувачі освіти, комунікативні навички, ігрові технології, процес взаємодії.

Ігрова діяльність – це специфічний у процесі навчання вид діяльності, який визначає найважливіші перебудови і формування нових якостей особи. Саме у грі засвоюються громадські функції, норми поведінки. Гра вчить, змінює, виховує. Головним елементом гри є ігрова роль: не важливо яка саме, важливо,

щоб вона допомагала відтворювати різноманітні людські відносини, які існують у житті. І тільки якщо покласти в основу гри відносини між людьми, вона стане змістовною і корисною. Що ж до розвиваючого значення гри, то воно закладене в самій її природі, бо гра – це завжди емоції, а там, де емоції, –там активність, там увага і уява, там працює мислення [1, с. 4].

Саме ігрові прийоми допомагають добре опрацьовувати вимову, значно полегшити засвоєння складних лексичних та граматичних конструкцій, розширити словниковий запас, закріпити раніше одержані знання, розвивати навички аудіювання, усного мовлення, навички спілкування. Ігрова діяльність впливає на розвиток уваги, пам'яті, мислення, уяви, всіх пізнавальних процесів. Ігрові прийоми допомагають викладачу створити ситуації, наближені до реального життя, і дають можливість здобувачам освіти оволодіти необхідними комунікативними навичками і адаптуватися до реалій і потреб навколишнього середовища.

Здобувачі освіти, які хочуть взяти участь у грі, для досягнення ігрової мети, повинні слухати і розуміти, що говорять або пишуть інші, а також вміти говорити або писати іноземною мовою, щоб висловити свою думку або надати інформацію, враховувати побажання інших учасників гри, тобто вимушені використовувати мову як єдиний засіб спілкування. У процесі такої взаємодії відбувається обмін діяльністю - обмін знаннями, вміннями, які є необхідними для досягнення ігрової мети [2, с. 6].

Використання навчальних ігор, їхня емоційність, спонтанність, привабливість дозволяють викладачу залучити здобувача освіти до роботи на занятті не частково та формально, а дають можливість йому проявити найкращі особистісні якості у повному обсязі.

Відсутність суперництва має свій позитивний вплив на гру, вкінці якої кожен почувается переможцем. Основною метою команди гравців є виконання певного завдання, прописане в сценарії, про подробиці якого знає тільки ведучий. Можна сказати, що гравці грають проти ведучого, але це не зовсім так: ймовірніше вони грають проти сценарію, намагаючись подолати всі

труднощі і разом вийти переможцями з гри, досягнувши певної мети. Завдяки цьому прийому досягається розуміння таких понять як «взаємодопомога» [3, с. 109].

Рольова гра передбачає елемент перевтілення здобувача освіти у представника певної соціальної групи, професії, тощо. Через це рольові ігри часто сприймаються ними як реальна дійсність: здобувачі освіти дістають у них можливості для самовираження, яке здійснюється у рамках цих ролей. Кожен гравець виступає як частина соціального оточення інших і демонструє шаблон, в рамках якого він може спробувати свою власну чи групову поведінку. Кінцевою метою рольової гри є відпрацювання комунікативних навичок та умінь. Адже у створеній умовній ситуації «відбувається невимушене спілкування з обігруванням соціальних ролей», тобто моделюються реальні умови комунікації [4, с. 24].

Завдання викладача полягає в тому, щоб, по-перше, створити життєвоважливу ситуацію, по-друге, розподілити ролі і, по-третє, сформулювати пошукові завдання, що впливають із ситуації. Також важливо зазначити, що до проведення ігор необхідна підготовка викладача. Ігрові технології необхідно ретельно добирати, планувати, готувати та керувати ними. Обираючи завдання для рольової гри потрібно враховувати рівень знань здобувачів освіти, їх досвід, інтереси та потреби. Для того щоб грати в рольові ігри на заняттях англійської мови потрібно завчасно пропрацювати необхідні навички у соціальній сфері - ознайомити здобувача освіти з діалогічною англійською мовою:

- опрацювання діалогів, коли здобувачі освіти тренуються у правильній, наближеній до носіїв мови, вимові;
- заповнення пропусків у діалогах за допомогою необхідної лексики (але при цьому відсутні ролі, які треба зіграти);
- вільне складання діалогів у групах у письмовій формі;
- читання й відтворення цих діалогів напам'ять, розігрування діалогу в парах - всі ці види завдань можна розглядати, як підготовчу роботу до

проведення рольових ігор.

Отже, знання мовних засобів та уміння і навички оперування ними мають бути вже засвоєні до моменту проведення рольової гри. Викладач повинен переконатися, що здобувачі освіти можуть вільно оперувати необхідними для ситуації вербальними та невербальними мовними засобами і це оперування не викликає у них суттєвих труднощів. Іншими словами, рольова гра буде неефективною, якщо здобувачі освіти не будуть попередньо підготовлені.

Гра дозволяє створити між викладачем та групою особливі відносини довіри, зміцнює положення викладача як організатора навчального процесу, підвищує його авторитет, згуртовує навчальну групу, встановлюючи в ній дружні та водночас ділові відносини, що будуються на спільних інтересах та взаємодопомозі.

Ігрова діяльність завжди передбачає прийняття рішень – як вчинити, що сказати, як виграти? Бажання розв'язати ці питання загострює розумову діяльність тих, хто грає. У грі всі рівні. У грі навіть інтелектуально-пасивний здобувач освіти спроможний виконати таке завдання, яке йому важко дається у звичайному житті. Відчуття рівності, атмосфера захопленості дають можливість здобувачам освіти подолати скутість, сором'язливість, зняти мовний бар'єр, втому, знизити тривожність, напруження, їх негативне ставлення до навчальної діяльності, тощо [5, с.10].

Навчальні ігри допомагають навіть складний для здобувачів освіти матеріал подати у привабливій формі, дають викладачу величезне професійне задоволення, оскільки завдяки ним навчання стає процесом безперервної творчості у повному розумінні цього слова. Завдяки тому, що здобувач освіти самостійно грає і підбирає ті мовні засоби, які він вважає необхідними у запропонованому завданні, розвиваються його творчі здібності, навички креативного підходу до вирішення різноманітних завдань. Здобувачі освіти розвивають у собі самостійність, ініціативність, вчаться працювати злагоджено, уникаючи конфліктів. Завдання викладача полягає тільки в тому, щоб контролювати процес навчальної діяльності та завчасно оцінити вплив тієї чи

іншої гри на успішність в навчальному процесі [6, с. 42].

На заняттях з іноземної мови викладачі нашого коледжу активно використовують різноманітні типи навчальних ігор. Це ігри-змагання, інструментальні та рольові ігри, ігри-дискусії. Нижче наведені приклади навчальних ігор теми «Біографія», в рамках якої здобувачі освіти повинні навчитися відповідати на питання біографічного характеру та задавати їх, з'ясувати та повідомляти рівень освіти, професію, посаду, сімейний стан, розповісти про основні етапи життя людини, дізнаватися про членів сім'ї тощо.

1. Вигадаємо біографію. Гра-змагання.

Завдання: зараз ми вигадаємо біографію людини, в якій відбивається весь її життєвий шлях.

Кожен здобувач освіти говорить 2-3 речення з фактами біографії, далі продовжує наступний. Якщо хтось збився, гра починається знову.

2. Що спитати? Гра-змагання.

Завдання: зараз ми подивимося, хто може краще за всіх зібрати інформацію про людину. Вигадайте якомога більше питань біографічного характеру, які можна задати людині.

3. Відомості про себе. Інструментальна гра.

Завдання: ви приїхали до України та повинні зупинитися в готелі. Заповніть анкету відвідувача.

Реквізит: бланки анкет, в яких повинні бути вказані прізвище, ім'я та по-батькові, країна прибуття, громадянство, сімейний стан, місце роботи, посада тощо.

4. Знайомтеся! Наш новий колега. Рольова гра

Завдання: ви іноземний спеціаліст та приїхали у відрядження в Україну. Розкажіть про себе співробітникам організації, де працюватимете. Вигадайте для себе іноземне ім'я та прізвище, біографічну інформацію.

5. Стаття в газету. Рольова гра.

Завдання: ми проводимо конкурс журналістів. Необхідно написати

статтю до ювілею відомого українського (англійського) вченого-медика. Вона повинна якомога повніше розкривати його життєвий шлях та розповідати про найважливіші відкриття.

6. Напишіть автобіографію Інструментальна гра.

Завдання: ви їдете на роботу за кордон. Напишіть свою біографію для комісії, що відбирає співробітників.

7. Типова анкета. Інструментальна гра.

Завдання: давайте складемо біографію середнього представника нашої групи. Для цього необхідно визначити вік, рівень освіти, інформацію про сім'ю тощо.

8. Розкажіть про свої робочі плани . Рольова гра.

Завдання 1: членам вашої групи запропонували поїхати на стажування до міжнародної організації. Розкажіть про себе на засіданні комісії по відбору стажерів.

Завдання 2: ви є членом комісії по відбору стажерів для роботи в міжнародній організації. Подивіться автобіографії претендентів, проведіть бесіду з ними, задайте уточнюючі питання.

9. Вітаємо ювіляра! (Рольова гра)

Завдання: За декілька днів ваш керівник буде відзначати двадцятип'ятирічний ювілей своєї трудової діяльності. Напишіть поздоровлення для нього. Необхідно назвати основні події життя, сформулювати звертання , поздоровлення та побажання ювіляру.

10. Герой нашого часу. Гра-дискусія.

Завдання: складіть біографію людини вашого покоління, яку ви вважаєте найбільш типовою.

11. Зірковий час (гра-дискусія).

Завдання: назвати події в житті людини, які можна назвати «зірковим часом», навести приклади із свого життя або із біографії видатних діячів науки та культури.

Під час проведення ігор серед здобувачів освіти різних курсів нами було

помічено, що вони захоплено працюють з цим завданням, використовують усі, засвоєні ними раніше, мовні зразки, лексичні одиниці та граматичні структури. Зникла зніяковілість деяких здобувачів освіти, страх зробити помилки чи вимовити неправильно слово. Навіть здобувачі освіти з низьким рівнем знань грали ролі на майже одному рівні з тими, хто має достатній та високий рівень знань. Запропоновані нами ігри мають на меті привернути увагу всіх здобувачів освіти, заохотити до активної роботи на занятті, підвищити інтерес до вивчення іноземної мови, практикувати використання мови в реальних життєвих ситуаціях, розвивати творчу активність здобувачів освіти, надати можливість переходу до вільного спілкування, зняти психологічний бар'єр та відчуття невпевненості під час спілкування іноземною мовою. Отже, рольова гра є універсальним методом для навчання новій дисципліні, адже вона сприяє засвоєнню знань не примусово, а по бажанню і проходить в неформальних обставинах. Використання рольових ігор на заняттях англійської мови несе в собі інформативність та результативність.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Самовник В. В. Значення та роль гри як інтерактивної технології навчання. Англійська мова та література, 2012. № 27. С. 2-7.
2. Сидорова Н. Використання ігрових форм у процесі навчання англійської мови // Завуч. - 2002.- № 8.-С.6
3. Носаченко І. Системний підхід до використання рольових ігор у навчанні // Неперервна професійна освіта: Теорія і практика. -2002.- № 2. С. 107-111
4. Перкас С.В. Рольові ігри на уроці англійської мови. // Іноземні мови в школі. - 1999.- № 4.- С.23-26
5. Камінська Н. Ігрові моменти на уроках англійської мови. Тернопіль: Підручники і посібники, 2008. 80 с
6. Ніколаєва С.Ю., Шерстюк О.М. Сучасні підходи до викладання іноземних мов // Іноземні мови. - 2002.- № 1.-С.39-46



## МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

**Олексін Юрій Петрович,**  
д.п.н., професор  
**Кочубей Алла Володимирівна,**  
**Сокаль Валентина Анатоліївна,**  
**Шевчук Тамара Євгенівна,**  
**Якубовська Світлана Святославівна**  
Доценти  
Національний університет водного  
господарства та природокористування  
м. Рівне, Україна

**Анотація:** Однією з найважливіших особливостей дослідження є визначення терміну «змішане навчання». Як показує вивчення та аналіз наукових джерел стосовно цього питання, вітчизняні та зарубіжні науковці трактують його по-різному. Дослідники визначають крім «змішане», ще «комбіноване» або «гібридне» навчання, це пов'язано з особливостями перекладу з англійської мови слова «blend» – «змішувати», «комбінувати», «сполучати» та ін. Як і більшість дослідників, «blended learning» перекладемо як «змішане навчання», враховуючи тлумачення слів: «гібрид» (з грецької ὑβριδικά – помісь) – комбінація двох або більше різних об'єктів або характеристик, властивостей у одному об'єкті, «змішувати» – порушуючи звичайний порядок, розташовувати безладно, «комбінувати» – сполучати, об'єднувати або розташовувати що-небудь у певному порядку; об'єднувати спільним технологічним процесом чи адміністративно.

**Ключові слова:** змішане навчання, дистанційне навчання, очне навчання, самонавчання.

За визначенням вітчизняних науковців А.М. Стрюка, Ю.В. Триуса, В.М. Кухаренка, змішане навчання – це цілеспрямований процес здобування

знань, умінь та навичок в умовах інтеграції аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності суб'єктів освітнього процесу на основі використання і взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання при наявності самоконтролю студента за часом, місцем, маршрутами та темпом навчання [6].

Автор М.С. Нікітіна наводить наступне тлумачення змішаного навчання: це «система викладання, яка поєднує очне, дистанційне і самонавчання, що включає взаємодію між суб'єктами навчання та інтерактивними джерелами інформації, яка відображає всі притаманні навчальному процесу компоненти (цілі, зміст, методи, організаційні форми, засоби навчання), функціонуючі в постійній взаємодії один з одним, створюючи єдине ціле» [1].

Ю. В. Триус трактує «комбіноване навчання» як «цілеспрямований процес здобування знань, набуття умінь і навичок, засвоєння способів пізнавальної діяльності суб'єктом навчання та розвитку його творчих здібностей на основі комплексного і систематичного використання традиційних, інноваційних педагогічних технологій та інформаційно- комунікаційних технологій навчання за принципами взаємного доповнення з метою підвищення якості освіти» [6, с. 304].

Сабіна Моебз та Стефан Вейбелзал визначають змішане навчання як поєднання дистанційного і традиційного спілкування в інтегрованій навчальній діяльності [2].

З точки зору дослідниці Бетті Коллінс, змішане навчання – це «гібрид традиційного очного та онлайн навчання, за якого навчання відбувається як у аудиторії, так і за її межами, причому онлайн-складова стає природнім розширенням традиційного аудиторного навчання» [2].

Український науковець В. Ю. Биков виділяє наступні різновиди дистанційного навчання: традиційне дистанційне навчання, коли взаємодія між учасниками ДН відбувається із затримкою у часі (асинхронно); та електронне дистанційне навчання, коли взаємодія між учасниками ДН відбувається як асинхронно, так і синхронно в часі, та базується на використанні сучасних ІКТ

[1, с. 34].

Вітчизняні вчені Л. Є. Петухова та Н. В. Осипова розуміють під «дистанційним навчанням» саме електронне дистанційне навчання і дають наступне його визначення: «універсальна гуманістична форма навчання, що базується на використанні широкого спектра традиційних, нових інформаційних і телекомунікаційних технологій і технічних засобів, які створюють для студента умови для вільного вибору освітніх дисциплін і діалогового обміну відомостями з викладачем» [4, с. 12].

Тому надалі в нашій роботі «дистанційне навчання» трактуємо як «електронне дистанційне навчання».

Отже, під терміном «змішане навчання» в межах нашого дослідження розуміємо цілеспрямований процес взаємодії суб'єктів навчання, в якому поєднані традиційна та дистанційна моделі навчання, відбувається в аудиторії та поза її межами, у синхронному та асинхронному режимах, базується на широкому використанні ІКТ. Завдяки тому, що у вітчизняній системі освіти дистанційне навчання визнане на державному рівні (Закон України «Про вищу освіту» від 1 липня 2014 року (№ 1556-VII), Наказ МОНУ «Положення про дистанційне навчання» від 25 квітня 2013 року (№ 466)), нами було обране саме поєднання традиційного та дистанційного навчання. У цьому аспекті варто взяти до уваги, що в змішаному навчанні головне правильно та ефективно розподілити на онлайн або оф-лайн (в аудиторії) навчальний матеріал для вивчення, виконання практичних занять, контроль та оцінювання навчальних досягнень студентів, систему допомоги з боку викладача тощо. На наш погляд, ціллю змішаного навчання є об'єднання переваг традиційного та дистанційного навчань із застосуванням можливостей ІКТ, тобто створення такого середовища навчання, де студенти і викладачі зможуть в зручних для себе обставинах здійснювати процес учіння та навчання; викладач тезисно пояснює навчальний матеріал і зупиняється на важких моментах на занятті в аудиторії, інше студенти вивчають самостійно; проводяться як очні, так і онлайн консультації; студенти в аудиторії приділяють більше часу відпрацюванню практичних

навичок тощо. Така організація навчання має ряд переваг, а саме:

- студенти самостійно можуть отримувати нові знання за допомогою електронних ресурсів у зручний для себе час, а на заняттях у спілкуванні з викладачем та одногрупниками практикуватися в нових уміннях;

- студенти навчаються в зручний для себе час та місці (гнучкість та доступність);

- дозволяє врівноважити базові та супутні знання студентів за рахунок самостійного вивчення пропонованих викладачем теоретичних матеріалів та виконання додаткових завдань, тобто відбувається процес організації самостійної когнітивної діяльності студентів;

- різноманітність у виборі форм організації навчання;

- організація групової навчальної діяльності: спільна робота над проектами, проведення дискусій, семінарів, організованих у вигляді електронних телеконференцій, форумів, відбувається процес розвитку навичок онлайн-спілкування;

- стимулює вироблення у студентів навичок самоосвіти (формує відповідальне ставлення до навчання, планування часу, обирання темпу засвоєння навчального матеріалу тощо);

- урахуває індивідуальні особливості студентів у сприйманні та переробці навчального матеріалу;

- розширює коло студентів (збагачення можливостей заочного навчання й екстернату, залучення іноземних студентів, можливість навчання людей з обмеженими можливостями);

- використання сучасних програмних і технічних засобів, що робить навчання більш ефективним;

- використання нових інструментів та методів навчання, побудова нових моделей навчання;

- дозволяє більш повно використовувати потенціал навчального матеріалу;

- підзвітність та прозорість результатів навчальної діяльності студентів

(всі етапи навчально-пізнавальної діяльності студентів і оцінки їх результатів відображені на електронних носіях і доступні всім учасникам навчального процесу);

– значно скорочуються витрати на організацію освітнього процесу (економічність).

У роботах [6, 7] описані переваги змішаного навчання, які покращують процес викладання:

- студент вчиться готуватися до заняття;
- підвищується мотивація студентів;
- робиться акцент на поглибленому навчанні;
- ефективне використання часу;
- гнучкість навчання;
- легше робити аналітику досягнень кожного студента;
- розширені засоби діагностики;
- інтерактивність;
- навчання в командах;
- робота вдома;
- економія грошей за рахунок скорочення поїздок;
- різноманітні можливості для навчання.

На даний час існують проблеми впровадження змішаного навчання, які були розглянуті у роботі Дженіфер Хофман та наведені шляхи їх вирішення [2], а саме:

• *технічні проблеми (Technology challenges):*

– забезпечення учасників навчального процесу технологіями, що означає покрокове впровадження технологій у навчальний процес (від простих до складних);

– опір бажанням використовувати технології тому, що це доступно.

• *організаційні проблем (Organizational challenges):*

– подолання переконання, що змішане навчання не таке ефективне, як традиційне навчання в класі;

– управління та моніторинг успішністю студента.

• *навчальні проблеми (Instructional/design challenges):*

– дивіться на те, як вчити, а не що саме вчити (ретельне планування повинно визначити на яких етапах необхідна співпраця, а на яких робота в мережі чи робота в аудиторії);

– доставка навчального середовища для досягнення мети (необхідно ретельно визначити цілі з використанням таксономії Блума й тільки потім на цій основі визначати спосіб доставки);

– впровадження онлайн інтерактивних вправ (після 10-20 хв. перегляду відео, або участі у вебінарі студент повинен виконати вправи);

– забезпечення студента вимогами щодо оцінки діяльності в окремих завданнях і в курсі в цілому;

– забезпечення координації всіх елементів курсу, це означає, що у методичних вказівках повинні бути відповіді на типові запитання, контактна інформація, графік та порядок вивчення навчального матеріалу курсу.

Постійний розвиток змішаного навчання, що спрямований на підтримку особистісно- орієнтованого навчання, дозволив виділити десять напрямків цього розвитку [5]:

– навчання, яке орієнтоване на студента;

– постійна зміна чисельності студентів;

– розвиток навичок мислення високого рівня за таксономією Блума;

– реалізація переваг діяльності викладача і студента;

– навчання через прийняття рішень з використанням баз знань;

– супроводження персоналізації навчання;

– продуктивна гейміфікація;

– мобільний світ студента;

– доступ студента до мобільних пристроїв;

– широкосмуговий зв'язок.

Вітчизняний науковець М.С. Львов, описуючи організацію навчання у вищій школі, висловлює думку про те, що методична система навчання у вищій

школі може бути реалізована в рамках лекційно-семінарської форми навчання, але з максимальним використанням дистанційних технологій навчання; основною формою навчання у вищій школі є самостійна робота над навчальним матеріалом з обов'язковим залученням студентів до творчості [3, с. 112]. Все це можна реалізувати в умовах вищої освіти за допомогою впровадження системи змішаного навчання.

Навчальний процес, організований за технологією змішаного навчання, спрямований на формування всебічно розвиненої особистості, тому реалізує освітню, розвиваючу та виховну функції.

Загальнонаукову та конкретно-наукову методологію змішаного навчання становлять такі наукові підходи:

– *системний підхід*, що розглядає змішане навчання як єдину, динамічну, ієрархічну та багаторівневу систему, яка складається з множини взаємопов'язаних елементів (мета, завдання, зміст, форми організації, методи, засоби, результати) і відносин між ними, та орієнтує на визначення навчання як цілеспрямованої творчої діяльності його суб'єктів;

– *компетентнісний підхід*, спрямований на формування і розвиток у студентів ключових компетентностей (ціннісно-сміслова, загальнокультурна, навчально-пізнавальна,

інформаційна, комунікативна, соціально-трудова, компетентність особистісного самовдосконалення);

– *особистісний підхід* передбачає процес саморозвитку здібностей, самовизначення, самореалізації, самоутвердження особистості як суб'єкта пізнання, що ґрунтується на виявленні його індивідуальних особливостей;

– *діяльнісний підхід* сприяє формуванню навчально-пізнавальної, комунікативної та самостійної діяльності майбутнього фахівця та спрямований на організацію діяльності суб'єкта навчання, в якій він був би активним у пізнанні, праці, спілкуванні, своєму розвитку;

– *ресурсний підхід*, в якому організація змішаного навчання передбачає виявлення та врахування внутрішніх і зовнішніх ресурсів кожного студента та

ефективне їх використання. Причому, ресурс розглядається як сукупність об'єктивно існуючих умов і засобів, необхідних для реалізації потенціальних можливостей студента (рис.1).



**Рис. 1. Властивості змішаного навчання.**

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Биков В.Ю. Проектний підхід і дистанційне навчання у професійній підготовці управлінських кадрів / В.Ю. Биков // Кримські педагогічні читання: Матеріали Міжнародної наукової конференції, 2001 – С. 30-50.
2. Коротун О. В. Методологічні засади змішаного навчання в умовах вищої освіти. Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cg>
3. Львов М. С. Тенденції розвитку освітніх інформаційно-комунікативних технологій. [Електронний ресурс] / М. С. Львов / – Режим доступу: [http://www.ite.kspu.edu/webfm\\_send/544](http://www.ite.kspu.edu/webfm_send/544)
4. Петухова Л.Є., Осипова Н.В. Електронна система підтримки нормативно-правової бази дистанційної системи навчання [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://ite.kspu.edu/webfm\\_send/671](http://ite.kspu.edu/webfm_send/671)
5. Романовська О. О., Романовська Ю. Ю., Романовський О. О. Досвід вищої освіти Сполучених Штатів Америки ХХ–ХХІ століть. Книга 4. Особливості академічного (університетського) підприємництва у США другої половини ХХ — початку ХХІ століть : навч. посіб. — К. : Вид-во НПУ



ім. М. П. Драгоманова, 2020.240 с.

6. Триус Ю. В. Комбіноване навчання як інноваційна освітня технологія у вищій школі / Ю. В. Триус, І. В. Герасименко // Теорія та методика електронного навчання : збірник наукових праць. Випуск III. – Кривий Ріг, 2012. – 299-308 с.

7. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис доктора пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання

УДК 796.525:796.015.576

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЗЮДОИСТОВ ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ  
ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ**

**Перебейнос Владимир Борисович**

PhD, член-корреспондент

Международной академии наук педагогического образования,  
Заслуженный деятель науки и техники, шестой ДАН дзюдо,  
Спортивная школа Aad van Polanen, г. Лейден, Нидерланды

**Пакулин Сергей Леонидович,**

доктор экономических наук, академик УАННП,  
шестой ДАН дзюдо,

**Феклистова Инесса Сергеевна,**

к.э.н., доцент,

**Пакулина Анна Сергеевна,**

аспирант, Харьковский национальный университет  
строительства и архитектуры,  
г. Харьков, Украина

**Аннотация:** Авторами обосновано, что оптимизация психоэмоциональной сферы способствует повышению эффективности соревновательной деятельности дзюдоистов. Теоретически обоснована методика оптимизации психических состояний дзюдоистов в тренировочной и соревновательной деятельности.

**Ключевые слова:** психоэмоциональная сфера, психологическое воздействие, дзюдо, тренировочный процесс, дзюдоист.

В настоящее время отмечается высокий уровень конкуренции в соревновательной деятельности дзюдоистов. В современном спорте высших достижений крайне сложно добиться высоких спортивных результатов только за счет возрастания объема и интенсивности тренировочных нагрузок. Особую актуальность приобретает поиск резервов дальнейшего повышения

спортивного мастерства [1, с. 152]. Таким резервом может стать комплексный психолого-педагогический подход оптимизации психических состояний дзюдоистов.

Современное дзюдо широко заимствует методики психологического воздействия на спортсменов. Однако в отличие от медицинских аспектов психотерапии, направленных на подавление и нейтрализацию психологических помех, методы практической психологии спорта делают акцент на развитие психофизических возможностей спортсмена [3, с. 199]. В литературе имеются немногочисленные публикации об использовании психотехнических методов при подготовке спортсменов, однако на уровне спортивных секций и клубов в практике подготовки дзюдоистов психотехнические приемы практически не применяются ввиду отсутствия методических разработок для работы со спортсменами.

Сущность психологии борьбы составляет мотивация достижения успеха, стремление быть первым в состязании с равным [4, с. 38]. Достижение победы требует от спортсмена максимальной мобилизации его физических и психических возможностей как в процессе подготовки к соревнованиям, так и непосредственно в соревнованиях. При одинаковой квалификации, одинаковом уровне развития физических качеств, технической и тактической подготовке преимущество имеет спортсмен с высоким уровнем психической готовности и соответствующими ей показателями личности [5, с. 33]. Спортсмен должен владеть собой, своими действиями, переживаниями, чувствами, поступками, уметь регулировать свое поведение в экстремальных условиях.

Актуальность проведенного нами исследования обусловлена также недостаточной разработанностью в отечественных и зарубежных исследованиях методологических подходов к изучению эффективности соревновательной деятельности дзюдоистов путем оптимизации психоэмоциональной сферы [6, с. 137]. Монографический анализ выявил следующие противоречия между: несовершенством традиционно сложившейся системы подготовки дзюдоистов высокой квалификации и осознанием

значимости методов психологической коррекции и самокоррекции в учебно-тренировочном и соревновательном процессах; объективно существующей потребностью тренеров и спортивных психологов совершенствовать процесс психологической подготовки дзюдоистов высокой квалификации и недостаточной теоретической и практической разработанностью данного вопроса; необходимостью творческого поиска дзюдоистом резервов повышения своих спортивных результатов за счет психологических средств и методов подготовки, обобщения собственного опыта и недостаточной компетентностью тренера в вопросах психологической подготовки.

По нашему мнению, совершенствование методики психологической подготовки дзюдоистов с помощью системы организационных, научно-методических мероприятий и психолого-педагогических средств воздействия позволит существенно повысить эффективность учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности спортсменов.

Разработка комплексной методики по оптимизации психических состояний дзюдоистов была проведена в три этапа. На первом этапе (февраль 2019 г. – июль 2019 г.) использовались различные средства и методы гетерорегуляции с целью создания у дзюдоистов представления о том, чего они должны достигнуть самостоятельно. На ознакомительном этапе формировались положительные мотивации у дзюдоистов к занятиям по психологической подготовке, проводились беседа со спортсменами и тренерами о пользе и необходимости психорегуляции, об основных приемах работы и ожидаемых результатах, занятия на выработку мышечной релаксации, использовались различные методы психомышечной релаксации. Дзюдоисты обучались напрягать и расслаблять мускулатуру, не участвующую в поддержании тела в вертикальном положении, далее расслаблять «ненужные» мышцы при ходьбе, беге, выполнении технико-тактических действий. Спортсменам предлагалось путем самонаблюдения установить, какие группы мышц у них больше всего

напрягаются при отрицательных эмоциях, затем посредством релаксации локальных мышечных напряжений предупреждали отрицательные эмоции. Каждая тренировка начинается со сосредоточения на спокойствии, которое, как известно, не является сама по себе упражнением аутогенной тренировки. Цель – сужение сознания, фильтрация внешних ощущений, подавление внутренних раздражителей и обрывков мыслей. Формула успокоения звучит так: «Я совершенно спокоен» (6 раз). Если перед тренировкой спортсмены нервничали или были сильно возбуждены, то рекомендовалась следующая формула: «Я совершенно спокоен и расслаблен» (6 раз). Следует вести себя пассивно, не включая волю. В процессе тренировки спортсмены последовательно овладевали упражнениями: 1) вызывание ощущения тяжести; 2) вызывание ощущения тепла (расслабление); 3) регуляция ритма сердечной деятельности; 4) регуляция дыхания; 5) влияние на солнечное сплетение; 6) вызывание ощущения и прохлады в области лба; 7) расслабление шеи и затылка.

Если то или иное упражнение было хорошо освоено, длинные формулы самовнушения заменялись краткими: «спокойствие», «тяжесть», «тепло», «сердце и дыхание спокойные», «солнечное сплетение теплое», «лоб прохладный». Эти ступени Шульц относил к первой ступени аутогенной тренировки (АТ-1).

Ко второй, более высокой ступени аутогенной тренировки (АТ-2) относятся упражнения на тренировку воображения (со способностью к визуализации представлений). Прodelав АТ-1, дзюдоисты учатся сознательно мотивировать свое подсознание, от 10 до 30 раз внушают себе формулы цели (выиграть конкретные поединки или соревнования). Можно соединять этот процесс, произнося с каждым ударом сердца один слог, или проговаривать скороговоркой, если мешает шум. Упражнения на расслабление необходимо проводить в соответствующей позе (позе извозчика) или удобно лечь на спину и подложить что-нибудь под голову.

Навыки произвольного мышечного расслабления и тонизации имеют

огромное значение в спорте, открывают путь к целенаправленному совершенствованию двигательных навыков и снижению их энергоемкости. У нетренированных людей выполнение движения сопровождается напряжением лишних групп мышц, не имеющих к нему прямого отношения. С другой стороны, даже те группы мышц, участие которых в движении необходимо, сохраняют после него остаточное напряжение. Все это приводит к лишним энергетическим затратам организма. Для того чтобы сделать работу энергетически более экономичной, нужно научиться мгновенно расслаблять выключающиеся из работы мышцы и освобождаться от лишних напряжений других групп мышц.

На втором этапе (август 2019 г.– февраль 2020 г.) педагогического эксперимента дзюдоисты овладевали аутогенной тренировкой в целом и использовали психотехнические игры. Происходило знакомство с психомышечной тренировкой по методу А.В. Алексеева, совершенствовались формулы самовнушения. Формулы строились таким образом, чтобы они могли поднять тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы. Мобилизующие формулы лучше проговаривать про себя с закрытыми глазами, чтобы лучше сосредоточиться на соответствующих мысленных образах (Возникает чувство легкого озноба... Все мышцы легкие, упругие, сильные! Я приятно возбужден! Я полон энергии... Я – как сжатая пружина! Я полностью мобилизован! Я готов действовать! Действовать активно и успешно!). Кому-то больше подойдут две-три формулы, созданные на основе опыта, например: «Обливаюсь холодной водой», «Купаюсь в проруби», «Стою на краю обрыва» и т.п. Образное представление подобных ситуаций и своего состояния, при этом оформленное в точные фразы, также способно вызвать подъем тонуса симпатической нервной системы, а следовательно, и необходимую мобилизацию сил организма. На третьем этапе (март 2020 г.– июнь 2021 г.) также производилось обучение в форме гетеротренинга основам нейролингвистического программирования (НЛП), использовалась техника «якорения» – привязка состояний спортсменов к шаблонам поведения, когда

стимул или репрезентация (внешняя или внутренняя) оказывается связанной с некоторой реакцией и запускает ее появление, изменяется психическое состояние дзюдоиста. Самая важная задача при работе с якорями – это не сама установка якоря, а вызов состояния, которое потом можно использовать. Для этого существуют активные способы вызова состояния: 1) прямолинейно попросить дзюдоиста войти в нужное состояние; 2) можно предложить спортсмену вспомнить ситуацию, в которой он испытывал нужное состояние; 3) можно подстроиться к дзюдоисту и привести его в нужное состояние, а затем поставить якоря.

Якоря могут быть тактильными (ставятся прикосновением к телу дзюдоиста), аудиальными (ставятся определенной характеристикой голоса: интонация, высота, скорость), с помощью подручных предметов (колокольчика, имитатора соревновательной сирены). Большинство якорей устанавливается путем большого количества повторений – постоянно воспроизводящейся связи «стимул-реакция».

Прежде всего дзюдоисту необходимо идентифицировать нужный для него ресурс, например, уверенность, собранность, спокойствие. Затем следует вспомнить случай из жизни, когда был этот ресурс, также предлагается выбрать якоря из трех репрезентативных систем. Когда переживание ресурсного состояния достигнет своего пика, нужно «включить» якоря, причем следует точно идентифицировать тот сигнал, который дает знать, что действительно дзюдоист входит в это состояние. Это может быть: 1) нечто кинестетическое, например, нажатие на определенную точку плеча или руки, простое сжатие большого и указательного пальцев, сжатие кулака; 2) аудиальные якоря, произнесенные созвучным ресурсному состоянию тоном; 3) визуальные якоря, например, некий образ или символ, соответствующий ресурсу.

Необходимо помнить, что якорение должно присутствовать на каждом занятии тренинга. Руководителю тренинга в обязательном порядке рекомендуется поставить у обучаемых дзюдоистов два якоря: комфорта и «здесь и теперь». Первый якорь необходим для того, чтобы участник тренинга в

любой момент мог быть возвращен в состояние удобства и спокойствия, ведь во время проработки его проблемы руководитель может столкнуться с крайне неприятными ситуациями и состояниями из жизни спортсмена.

На заключительном этапе педагогического эксперимента (март 2020 г.- июнь 2021 г.) для обеспечения оптимального боевого состояния перед соревнованиями использовался синтез упражнений НЛП, АТ, психомышечной тренировки (ПМТ), подбирались подходящие формулы для каждого дзюдоиста. Также использовались такие методы педагогического воздействия в комплексе с вышеперечисленными, как разъяснение, убеждение, одобрение, похвала, требование, приказ, примеры из спортивной жизни тренера и других спортсменов, критика и т.д.

В начале формирующего педагогического эксперимента была проведена психодиагностика компонентов психологической подготовленности дзюдоиста контрольной и экспериментальной групп. Изучались психические состояния спортсменов во время тренировок, предсоревновательные психические состояния, уровень ситуативной тревожности, уровень личностной тревожности, стратегии совпадающего поведения.

В психических состояниях отражается взаимодействие человека с жизненной средой. Всякие более или менее существенные изменения внешней среды, изменения во внутреннем мире личности, в организме вызывают определенный отклик в человеке как целостности, влекут за переход в иное психическое состояние, меняют уровень активности субъекта, характер переживаний и многое другое.

Активность личности дзюдоиста, как и спортсменов других видов спорта, в процессе его основной деятельности определяют состояния, выражающие положительные личностные свойства: решимость, дисциплинированность, смелость, храбрость. В свою очередь, пассивность предопределяет состояния, в которых выражены отрицательные личностные свойства: подавленность, безволие, тягость от требований дисциплины.

Нами были проанализированы положительные и отрицательные



психические состояния дзюдоистов с помощью опросника.

В ходе педагогического эксперимента отслеживалась динамика психологической подготовленности и результативность соревновательной деятельности испытуемых. По завершению эксперимента были проведены срезы по изучаемым компонентам.

Для качественной содержательной интерпретации конкретного синдрома психического состояния использовался факторный анализ с целью определения структурных компонентов психических состояний дзюдоистов после прохождения разработанной нами методики оптимизации психических состояний в соревновательном периоде. Был проведен анализ факторной структуры психических состояний дзюдоистов после формирующего эксперимента. Вся информация описывалась четырьмя факторами.

Первый фактор – состояние готовности. Он отражает такие психические состояния дзюдоиста, как собранность, воодушевление, беспокойство, подавленность с отрицательными факторными нагрузками.

Второй фактор – неустойчивость. Он отражает такие психические состояния дзюдоиста, как возбужденность, спокойствие, волнение, комфорт с отрицательными факторными нагрузками.

Третий фактор – напряженность. Он отражает такие психические состояния, как страх, усталость с отрицательной факторной нагрузкой.

Четвертый фактор – эйфория. Он отражает такие состояния дзюдоиста, как удовольствие, досада, безысходность с отрицательными факторными нагрузками.

В ходе констатирующего эксперимента нами было выявлено преобладание отрицательных психических состояний дзюдоистов в соревновательном периоде, как во время тренировок, так и на соревнованиях.

Дзюдоистами экспериментальной группы (ЭГ) была апробирована комплексная психолого-педагогическая методика оптимизации психических состояний, включающая упражнения на релаксацию, элементы психофизического тренинга, игровые упражнения, суггестивные методы. В

ходе психологической подготовки выполнялись упражнения на выработку способности к сосредоточению и управлению вниманием, проводились мероприятия по обучению навыкам произвольной релаксации и самомобилизации. На заключительном этапе достигалась автоматизация и интериоризация индивидуально значимой системы саморегуляции.

В итоге формирующего эксперимента выявлено следующее: 1) в ЭГ проявление силы положительных психических состояний возросло как во время тренировок, так и во время соревнований ( $p < 0,01$ ); 2) проявления силы отрицательных психических состояний, напротив, достоверно уменьшились как в ходе учебно-тренировочного процесса, так и во время соревнований; 3) около 55% дзюдоистов ЭГ после формирующего эксперимента находились в момент соревнований в оптимальном боевом состоянии, у 42% борцов ЭГ в ходе соревнований отмечался средний уровень выраженности оптимального боевого состояния.

Анализ факторной структуры психических состояний дзюдоистов после эксперимента выявил, что: 1) в ЭГ в ходе тренировочного процесса по выраженности фактора «готовность» не обнаружено статистически значимых отличий между 1-ым даном и 1-ым кю. Во время соревнований по фактору «готовность» у более 70% 1-ого дана у 34% 1-ого кю отмечается высокий показатель, у 1-ого кю ЭГ более выражено «напряжение» в процессе соревнований. При этом ни в соревновательном, ни в тренировочном процессах не обнаружено различий по факторам «неустойчивость» и «эйфория»; 2) в контрольной группе (КГ) определились такие факторы, как астения, амбивалентность, ажитация, депрессивные реакции.

Доля адаптивных механизмов к концу формирующего эксперимента в ЭГ составляла почти 44%, существенно повышаются уровень физической работоспособности, показатели общей и специальной физической подготовленности, эффективность соревновательной деятельности дзюдоистов.

Средняя сумма баллов, набранная дзюдоистами ЭГ на соревнованиях, была достоверно выше, чем в КГ. Это также свидетельствует о

целесообразности использования в тренировочной и соревновательной деятельности предложенной нами оптимизации психических состояний дзюдоистов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Perebeynos V.B., Pakulin S.L., Makhankov, H.I. (2017) *Rasshirenje prostranstva tekhniko-takticheskoy deyatel'nosti yuny`x dzyudoistov i dostizhenie vy`sokix sportivny`x rezul'tatov* [The extension of the technical-tactical activities of young judoists and the achievement of high sports results]. *Proceedings of the Modern scientific knowledge. Abstracts of the XII International scientific conference (USA, Morrisville, Nov 24, 2017)*. Morrisville, Lulu Press, pp. 151–154.

2. Пакулин С. Л. Улучшение психической готовности единоборцев-ветеранов и повышение результативности соревновательной деятельности / С.Л. Пакулин, К.В. Ананченко // *Актуальні проблеми медико-біологічного забезпечення фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації (присвячена пам'яті професора О.В. Пешкової) : Збірник статей III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (21 квітня 2017 р., м. Харків, Україна)*. – Харків : ХДАФК, 2017. – С. 339–344.

3. Пакулин С.Л. Совершенствование психической подготовки и повышение результативности соревновательной деятельности самбистов-ветеранов / С.Л. Пакулин // *Матеріали V науково-практичної конференції студентів та молодих вчених «Наукові розробки: перспективи 21 сторіччя» (19 квітня 2017 р., м. Краматорськ, Україна)*. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. – С. 198–201.

4. Пакулін С.Л. Комплексна психолого-педагогічна методика оптимізації психічних станів юних борців вільного стилю / С. Л. Пакулін, Є.В. Ручка // *Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених «Інновації у сучасному світі» (17 лютого 2017 р., м. Краматорськ, Україна)*. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. – С. 37–41.

5. Pakulin, S.L. New method of optimization of mental state of freestyle

wrestlers // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Universum View 7. Pedagogical sciences» (24 листопада 2018 р., м. Полтава, Україна). – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. – С. 32–36.

6. Perebeynos V.B., Pakulin S.L., Feklistova I.S., Pakulina H.S. (2022) Pedagogicheskie aspekty` sovershenstvovaniya processa fizicheskogo vospitaniya v universitete s uchetom idealov i cennostej dzyudo [Pedagogical aspects of improving the process of physical education at the university, taking into account the ideals and values of judo]. Proceedings of the *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects. Abstracts of the 16th International scientific and practical conference (Germany, Berlin, September 11-13, 2022)*. Berlin: MDPC Publishing, pp. 136–142.

37.078

**COMMUNICATION STYLES OF HEADS OF PRESCHOOL EDUCATION  
INSTITUTIONS: THE COMMUNICATIVE ASPECT**

**Рожко-Павлишин Тетяна Андріївна,**

к.пед.н., доцент

Тернопільський національний

педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

м. Тернопіль, Україна

**Abstract:** The article investigates the communication styles of preschool education institution heads, in particular the communicative aspect in the system of preschool education institution management. A comparative characterisation of traditional management styles is carried out. The elements of ensuring effective leadership are specified. The essence of each of the management styles in the preschool education institution is considered.

**Keywords:** communication styles, heads of preschool education institutions, authoritarian style, democratic style, liberal style.

The head's communication interaction of an organisation, in particular an institution of preschool education, with subordinates affects their (employees') psychological and mental state, which directly affects the quality of performance of their duties. Nowadays, the whole civilised world is striving for "positive management", i.e. maximum humanity, understanding and compassion of managers towards employees, creation of a cosy atmosphere in the workplace, etc. This is seen as the key to improving labour efficiency, which depends on effective working contacts and manager's efficient organisational behaviour. If so much attention is paid to humanity at enterprises where, to a certain extent, all processes are automated to the maximum extent possible and the impact of an employee's mental and emotional state on work is not too significant or decisive, how relevant is the "human factor" in

the conditions of work in a preschool education institution, where people interact only with people (the manager - with subordinates: educators, and they, in turn, - with preschool age children and their parents).

When managing the staff of a preschool education institution, the manager has the freedom to choose his/her communication style, which directly depends on his/her level of education, culture, psychological characteristics, etc.

Leadership style is a set of means of influence of a manager on subordinates, which is determined by the specifics of the tasks assigned to the enterprise, the relationship between the manager and subordinates, the scope of his or her official powers, and the personal qualities of all team members. Style refers to the way a leader behaves towards subordinates, which allows him or her to influence them and make them do what is needed at the time [1]).

In classical management, there are three main styles of leadership: authoritarian (directive), democratic (collegial), and liberal (populist).

Unfortunately, the authoritarian style is very common today. It is based on the principle of "divide and rule". Under this approach, official roles are rigidly divided between those who give orders and those who execute. This affects the nature of the relationship and behaviour of both the manager and the subordinate, and gives rise to and encourages such managerial traits as imperious categoricity, belief in one's unconditional superiority over subordinates, voluntarism and disregard for other people's opinions. In external manifestations, this includes shouting, rudeness, and disregard for the human dignity of those who are lower in the ranks and who are only expected to follow orders and obey unconditionally. This style of management frees the manager from the need to follow the basic rules of not only official but also universal etiquette, which is based on respect for the individual [3].

In this model of managerial behaviour, decisions are made solely by the manager, employees perform their duties under duress or fear of punishment/dismissal, there is rigidity of management, a large number of formalities (orders, instructions, guidelines), and employee initiative is suppressed. Authoritarian style de-motivates employees to work, to develop, to progress. It is acceptable and

even effective in a low-intellectual environment, where physical strength, labour and strict adherence to instructions are required, for people with a high level of procrastination, as well as in extreme and crisis situations. The democratic leadership style, on the contrary, relies on the "human factor", implies a relationship between the leader and subordinates based on mutual understanding, respect, faith in the abilities and best qualities of each, reliance on initiative, responsibility, interest, independence and enthusiasm [3].

With this heads's behavioural model, decisions are made collectively, the leader's thinking is flexible, the labour process is medium-formatted, and employees are active, proactive and initiative. The democratic management style motivates employees to work, take initiative, and develop themselves.

The liberal style puts the manager in the position of an intermediary, often relieving him or her of responsibility for the consequences of the independence granted to subordinates. This often creates a fertile ground for such phenomena as mutual responsibility or the formation of groups within the team [3]. In such managerial behaviour, the manager abdicates responsibility for decision-making, he is ready to accept the majority opinion, and there is inactive or active-destructive initiative of employees.

It is rare to find an absolutely pure leadership style, often there are mixed types. Modern heads of educational institutions have free access to information, can choose and create their own optimal management style, which is based on humanism, benevolence, sensitivity, intelligence and involves mutual demandingness and mutual respect between the manager and the subordinate. However, often modern heads of educational institutions, having the opportunity to experiment, believe that the authoritarian style is the most effective and choose it. As a result, according to research, a large number of teachers and staff of educational institutions suffer from moral and emotional exhaustion and need psychological help. The reason why managers choose an authoritarian management style is to some extent explained by the research of Oksana Filonenko, who "studied and classified the consequences of appointing people to positions where they can exercise power over subordinates. The

idea that power corrupts people and makes them act as if the rules do not exist for them, but only for the 'little people' was extremely widespread. Even the meagre and banal benefits of power can change people's thinking and actions extremely quickly, and usually for the worse. After being appointed to positions of power, people start talking more, accepting what they need only, ignoring what others say or want, not paying attention to how less influential people react to their behaviour, acting more rudely, and generally perceiving any situation or person as a means to achieve their own goals. In addition, being in positions of power encourages them to ignore the fact that they are behaving like scoundrels" [4].

Thus, the head of an educational institution is the basis for the formation of corporate culture. It is he or she who sets the tone in communication, manifestation of humanity in the team, creates a certain type of speech, symbols, ideology, mood, and atmosphere of the institution. Democratisation and modernisation of Ukrainian education, application of the best international practices in the educational process, also create a need for a new type of manager of all educational levels, whose management style should be based on a high moral culture, which includes a culture of consciousness, a culture of feelings and a culture of behaviour.

## REFERENCES

1. Воррен Баффет. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення: 03.03.2023)
2. Кость С. Стили спілкування керівників закладів освіти: комунікативний аспект URL: <https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/03/Zbirnyk-vypusk-7.pdf> (дата звернення: 12.03.2023).
3. Саламатов В. Стиль спілкування керівника з підлеглим URL: <http://veche.kiev.ua/journal/3833/> (дата звернення: 12.03.2023).
4. Філоненко О. Співідношення стилів керівництва в управлінні навчальним закладом URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/53036301.pdf> (дата звернення: 10.03.2023).



**ІННОВАЦІЙНІ ОСВІТНІ ПРОЄКТИ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ  
ЗАГАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХОВОГО МОЛОДШОГО  
БАКАЛАВРА КОЛЕДЖУ**

**Скакун Вадим Петрович,**

викладач вищої категорії,

завідувач автомеханічного відділення

ВСП «Вінницький фаховий коледж НУХТ»,

**Бабчинська Олена Іванівна,**

Доктор економічних наук, доцент

Вінницький торговельно – економічний інститут ДТЕУ

**Анотація:** У статті проаналізовано інноваційні освітні проєкти в процесі формування загальних компетентностей фахового молодшого бакалавра, що актуалізують інноваційні освітні процеси. Встановлено, що нові соціально-економічні умови розвитку світової спільноти спричинили зміну вимог до професійної підготовки фахівців, то перед системою освіти постає проблема якісної підготовки конкурентоспроможних компетентних фахівців нового рівня, зорієнтованих на особистісне самовдосконалення і професійне зростання.

**Ключові слова:** освітній проєкт, компетентність, діджиталізація освіти, освітня платформа, дуальна освіта.

Інноваційні технології швидко увійшли в усі галузі нашого життя. Під інноваціями в широкому змісті розуміється використання нововведень у вигляді нових технологій, видів продукції і послуг, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного, адміністративного або іншого характеру.

Період часу від зародження нової ідеї, створення і поширення нововведення і до його використання прийнято називати життєвим циклом інновації. З урахуванням послідовності проведення робіт життєвий цикл

інновації розглядається як інноваційний процес. Саме запровадження в освітній процес інноваційних освітніх проєктів і є нововведенням, новою технологією в навчанні.

Ідея втілення інноваційних проєктів в освітній процес передбачає досягнення мети високоякісної освіти, тобто освіти конкурентноздатної, спроможної забезпечити кожній людині умови для самостійного досягнення тієї чи іншої цілі, творчого самоутвердження у різних соціальних сферах.

Інноваційна діяльність викладача може включати: розробку нових методик, прийомів, засобів, методів навчання і виховання, впровадження авторських програм, курсів, апробацію нових підручників тощо.

Впровадження інноваційних проєктів в освітній процес передбачає готовність самого освітнього закладу до інновацій. Саме тому адміністрація та колектив ВСП «ВіФК НУХТ» приділяє багато уваги тим аспектам інноваційної освіти, які сприяють розвитку і підвищенню ефективності діяльності коледжу.

Діджиталізація освіти. Бути гарним комп'ютерним користувачем - обов'язкова вимога до кожного учасника освітнього процесу. Викладачі коледжу проходять навчання та курси підвищення цифрової грамотності на вебінарах та семінарах, які проводяться з метою інформування про можливості інструменту Zoom, Meet, Google Classroom, а також онлайн-курси: «Робота з GOOGLE сервісами» для ефективного навчання. Освітній процес у коледжі повністю комп'ютеризований. Здобувачі освіти мають доступ до електронної бібліотеки, готують індивідуальні завдання в форматі презентацій в Power Point, OpenOffice Impress, використовують для виконання практичних робіт: з графікою Adobe Photoshop, Adobe Illustrator; з базами даних: Microsoft Access, OpenOffice Base; для роботи з таблицями: Microsoft Excel, Open Office Calc.

Корпоративний акаунт Google Workspace for Education. Інноваційні форми навчання стали доступні завдяки онлайн-платформі Google Workspace for Education, де викладач може створити віртуальний кабінет і відкрити доступ для студентів курсу. У кабінеті доступні плани лекцій та семінарських занять, а

також індивідуальні та групові завдання, про здачу яких проставляється відповідна відмітка.

Зважаючи на події, які сьогодні відбуваються в умовах активних бойових дій в Україні, пристосування освітнього процесу до умов воєнного часу-ключове мобілізаційне завдання освітньої галузі, тому діджиталізація освітнього процесу є основною платформою для забезпечення дистанційного та змішаного навчання.

Національно-патріотичне виховання здобувачів освіти. Пріоритетним завданням на сьогодні у коледжі є безпечне освітнє середовище та безпека учасників освітнього процесу; військово-патріотичне виховання та формування цінностей вільного демократичного суспільства; підготовка здобувачів освіти до національного спротиву.

Аналіз освітньо-професійної програми спеціальності 274 Автомобільний транспорт показує, що в ній передбачено дисципліни, які забезпечують підготовку юнаків до життя в умовах воєнного стану: медико-санітарна підготовка, ремонт колісних транспортних засобів. Знання правил домедичної допомоги є основною запорукою рятування життя. Тому при викладанні модуля «Медико-санітарна підготовка», який є однією з невід'ємних складових навчальної дисципліни «Правила, безпека дорожнього руху і медико-санітарна підготовка» були введені інноваційні зміни, направлені саме на актуалізацію військової підготовки та патріотичного виховання здобувачів освіти.

На теоретичних та практичних заняттях, навіть в умовах дистанційної освіти, студенти мають можливість опанувати як теоретичні матеріали, так і ознайомитись з дієвим застосуванням актуальних практик надання домедичної допомоги.

На навчальній платформі [Worklab-auto.com](http://Worklab-auto.com) розміщені актуальні навчально-методичні матеріали, які дають можливість студентам у повному об'ємі ознайомитись із наданням першої домедичної допомоги.

Більш детальноше хочемо зупинитися на освітніх проєктах, які використовують викладачі автомеханічних дисциплін для можливості навчання

здобувачів освіти в сучасних умовах.

Здобувачі освіти автомеханічного відділення ВСП «Вінницький фаховий коледж НУХТ» в результаті впровадження інноваційних освітніх проєктів Electude та Worklab мають можливість досягти успіхів у професійній кар'єрі за допомогою інтерактивного та захоплюючого навчання.

Electude - провідна система віддаленого інтерактивного технічного навчання, перевірки знань і онлайн-тестування. Дана система заснована на хмарних технологіях. Система Electude містить понад 4 500 навчальних модулів і тестів, які комбінують в собі теорію, ілюстрації, графіки і схеми, а також симуляції, що полегшують вивчення і захоплюють процесом навчання.

Здобувач освіти можете навчатися основам автомобіля, підвищувати компетенції у будь-якому напрямі автомобільної тематики або вибрати комплексний продукт, який допомагає освоїти всі напрями знань щодо сучасних легкових і вантажних автомобілів.

Electude підходить для самостійного і корпоративного навчання. Перевірка знань здійснюється у режимі онлайн. Доступна активна симуляція реалістичних ситуацій.

Electude призначена для організації модульного навчання, атестації та сертифікації за допомогою проведення очних і дистанційних групових та індивідуальних занять серед слухачів освітніх установ, що здійснюють підготовку автомобільних техніків та інженерів, а також організацій сфери транспортних послуг. Система являє собою середовище розробки, що використовує хмарні рішення, яке дозволяє призначати зміст, керувати процесом навчання і оцінювати результат і прогрес здобувачів освіти. Система містить інтерактивні гейміфіковані навчальні модулі, тести і симуляції, які стосуються таких тем, як автомобільні основи, фізичні закони, будова і принцип роботи систем та вузлів легкових і комерційних транспортних засобів, у тому числі гібридних та електромобілів, порядок застосування спеціалізованого обладнання та інструменту.

Зазначений комплекс призначений для використання на комп'ютерах,

ноутбуках, планшетних ПК, мобільних пристроях, що мають доступ до мережі Інтернет, в тому числі з можливістю виведення зображення на:

- телевізорі;
- проєкційному екрані;
- на інтерактивній телевізійній панелі;
- інтерактивній дошці.

Функціонал програми:

- автоматизація навчального процесу шляхом призначення навчального змісту для самостійного вивчення, при цьому даний процес керований, тому що викладач (тренер) бачить прогрес студента (результати, правильність відповідей, витрачений час на вирішення, обсяг і дату вивченого матеріалу);

- розробка власних модулів викладачем (тренером) як з наявного змісту, так і додавання нового змісту;

- моделювання симуляцій несправності електрообладнання та електронної апаратури двигуна внутрішнього згорання;

- формування заліків з тестів і симуляцій в будь-якій послідовності і з будь-якої теми, наявних в програмі.

Worklab-Auto. Система Worklab-Auto – це інтерактивне програмне середовище, яке складається із серверної та клієнтської частин. Серверна частина має доступ до бази даних і містить в собі всі програмні модулі і сервіси, які відповідають за логіку і функціональність цілого програмного комплексу.

Клієнтська частина виконана як WEB-додаток, доступ до якого можливий через мережу INTERNET з будь-якого пристрою (ПК, ноутбук, планшет, смартфон). Основні функції цієї частини це зручний діалоговий інтерактивний інтерфейс спілкування із користувачами програмного забезпечення. Система виконана за модульним принципом. Модулі взаємодіють між собою, але функціональність одного не впливає на функціональність інших, що відповідає вимогам об'єктно-орієнтованого проектування

Курсовий, дипломний проект (робота) складається з окремих розділів і пунктів, зміст яких залежить від програми навчальної дисципліни. Практикум включає в себе перелік практичних робіт, кількість і зміст яких залежить від програми навчальної дисципліни та навчального плану. Кожен пункт проекту (роботи), практикуму можна асоціювати з елементарними виробничими ситуаціями на підприємствах або з елементарними розрахунковими, проектними чи практичними завданнями, які описані розробленими Case-модулями виробничих ситуацій в базі даних. Пункти проекту (роботи), практикуму формуються простим додаванням у проект необхідних модулів із множини Case-модулів виробничих ситуацій з бази даних. Система автоматично формує теоретичні відомості, вказівки до виконання, приклади виконання. Система забезпечує виконання кожного пункту проекту (роботи) в інтерактивному програмному середовищі. Система забезпечує збереження та друк результатів роботи. Система забезпечує автоматичне формування презентації для захисту проекту (роботи).

Дуальна освіта. Сучасна освіта вимагає нових освітніх технологій, форм та інновацій, здатних забезпечити високу якість підготовки фахівців. Заклади освіти, що готують кадри, намагаються враховувати вимоги товаровиробників під час підготовки фахівців та адаптувати зміст навчальних програм і планів підготовки фахівців до інноваційних процесів, що відбуваються в галузях [1, с. 23].

Конкурентоспроможність будь-якої держави на світовому ринку та якість життя її населення напряму залежить від рівня професійної підготовки кадрів. Одним із провідних світових лідерів у сфері підготовки кваліфікованих кадрів на сьогодні виступає Європейський Союз, який завдячує цьому дуальній системі професійної освіти і навчання.

Дуальна форма здобуття професійної освіти – це спосіб навчання, за яким теоретичний матеріал опановується в закладі з педагогом, а практичне навчання проходить на виробництві. Такий підхід суттєво відрізняється від «практичних відпрацювань», оскільки в його основі не тільки закріплення теорії на практиці,

а саме навчання в умовах виробництва [2].

Дуальна освіта – це щось досить нове для нас і воно кардинально відрізняється від того формату навчання, до якого ми звикли. Але це дуже цікавий та корисний досвід, перспектива, завдяки якій студенти отримують унікальну можливість для професійного становлення й розвитку. Тут вони розуміють, що таке робоче місце, трудові обов'язки і бачать наскільки сучасним і технологічним може бути виробництво. Найбільший її привілей – це практичний досвід. Найкращий спосіб чогось навчитися – поєднувати навчання з іншими видами діяльності. Адже теоретичні знання, не підкріплені практикою, швидко забуваються.

З метою запровадження дуальної освіти в коледжі у період з вересня 2021 року по червень 2022 року для адміністрації та студентів коледжу четвертого курсу проведено навчальні екскурсії на ТОВ «Вінницька птахофабрика», яка розташована у місті Ладижин.

З вересня місяця 2022 р. у коледжі запроваджено дуальну освіту з ПрАТ «Вінницький олійножировий комбінат» та ТОВ «Вінницька птахофабрика».

ТОВ «Вінницька птахофабрика» – найбільша птахофабрика в Європі. Підприємство оснащене сучасним обладнанням з використанням новітніх технологій та входить в структуру агрохолдингу МХП. «МХП – це компанія можливостей, де кожен може стати тим, ким захоче».

ПрАТ «Вінницький олійножировий комбінат» - є одним з найбільших і найпотужніших підприємств з переробки олійних культур і виробництва рослинних олій та жирів на теренах Вінниччини.

Студенти здобувають навички організації і ведення технологічного процесу виробництва, забезпечення випуску високоякісної продукції при мінімальних матеріальних, енергетичних і трудових затратах, здійснення контролю за технологічним процесом і режимом зберігання сировини та готової продукції на основі знань, одержаних під час вивчення теоретичних дисциплін у коледжі, а також проходження навчальної практики в коледжі.

Для студентів це дуже хороша можливість інтегруватися в систему

підприємства, вивчати всі виробничі процеси, а також спробувати власні сили як спеціаліста. Мова йде про забезпечення студентів знаннями, вміннями і навиками, а також про можливе їх працевлаштування на місці. Ми можемо пишатися тим, що багато наших студентів саме за допомогою практичного навчання визначилися у своїй майбутній професії.

Отже, можна зробити висновок, що освітня інноваційна діяльність в закладі освіти закладає основи інноваційної діяльності здобувачів освіти в майбутньому. Саме викладач – практик з інноваційними знаннями, волонтер, психолог формує розвинену особистість, яка використовує набуті знання і вмє самостійно їх поповнювати, конкурентноспроможну в будь – якій сфері суспільного життя, відповідальну, здатну в ідеалі досягти найголовнішої мети життя людини – щастя.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бучинська О.В., Давліканова О.Б., Лилик І.В., Чайковська А.Б. Дослідження обізнаності роботодавців про дуальну форму здобуття освіти, їхньої готовності долучатися до підготовки здобувачів фахової передвищої та вищої освіти, які виявили бажання навчатися за дуальною формою здобуття освіти, та результатів першого року проведення експерименту Міністерства освіти і науки України, започаткованого відповідно до наказу МОН від 15.10.2019 №1296 «Щодо запровадження пілотного проєкту у закладах фахової передвищої та вищої освіти з підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти». Київ, 2020. 98с.

2. Дуальна освіта. Міністерство освіти і науки України: офіційний сайт. 2018. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnicnaosvita/dualna-osvita> (дата звернення 20.02.2023).



УДК 37.017: 871.161.2

**ОСВІТНІ ТА ФІЛОСОФСЬКО-ОСВІТНІ ПОГЛЯДИ У ТВОРАХ  
Т. Г. ШЕВЧЕНКА, ЯКІ ТАК СПІВЗВУЧНІ ІЗ СЬОГОДЕННЯМ**

**Шевченко Світлана Миколаївна,**

к.пед.н.,

старший науковий співробітник,

старший науковий співробітник

відділу історії та філософії освіти

Інституту педагогіки

Національної академії педагогічних наук України

м. Київ, Україна

**Анотація:** На сучасному етапі розвитку Україна потребує розширення історичного національно-культурного простору, кристалізації національних ідеалів і цінностей. Встановлено, що неоціненний внесок в українську національну скарбницю зробив Тарас Григорович Шевченко – великий український поет, художник, мислитель, відомий в усьому світі як визначний гуманіст. Його значний інтерес до освітянських питань, створена ним система педагогічних поглядів, які знайшли своє відображення у віршах, публіцистичних і художніх творах. Громадсько-культурна та педагогічна спадщина вченого посіла гідне місце у національній скарбниці національно-культурних і духовних досягнень українського народу. На сьогодні, осмислення освітніх і філософсько-освітніх поглядів Тараса Шевченка є дуже важливими для української педагогічної національної школи і педагогічної думки України зокрема.

**Ключові слова:** Тарас Григорович Шевченко, освіта, філософсько-освітні погляди, патріотизм, Батьківщина, українська мова, культура, народна освіта.

Нині в освіті та науці особистість Тараса Григоровича Шевченка постала перед нами в усій своїй багатогранності, його як громадянина і патріота завжди

хвилювали прогалини української школи. Він глибоко знав стан народної освіти. Його основні ідеї народного генія, які глибоко обґрунтовані автором, спрямовані на піднесення рівня національної освіти, формування свідомої нації. Тарас Шевченко вчив бачити в народів не тільки барвисті звичаї, а й його страждання. Як зазначають науковці, то створюючи ліричного героя у своїх поезіях, вибудовуючи систему цінностей національного героя своїми міркуваннями над тяжкою долею України, моральними ідеалами народу, шляхами виходу із тяжкої неволі Тарас Григорович «засуджує плазування перед усім іноземним, блюзнірство, кар'єризм, гнобителів України, суспільну пасивність; возвеличує національних героїв, слово, добро, прощення, сімейні цінності; славить високе почуття патріотизму, відчайдушну хоробрість козаків, героїзм, гідність, віру, вітчизну; вірить в те, що не можна мовчки дочекатися волі, у здійснення права народу на вільне життя, у пробудження національної свідомості народу; дбати про розвиток вітчизняної культури...» [7 с. 19]. Так, у поетичних творах «Наймичка», «І мертвим, і живим», повістях «Княгиня», «Щоденнику» великий Кобзар озвучив ідеї, які значно вплинули на формування педагогічної думки в Україні. Зокрема у поемі «Сон» (перший сатиричний твір Шевченка і перший у новій українській літературі твір політичної сатири) показано спрямування проти соціального й національного гноблення українців, проти рабської покірливості народу, а також осуд українців, які заради чинів забувають свій край, свою мову, втрачають національну та людську гідність; засудження самодержавної політики російського царату. У композиції твору Тарас Григорович спрямував показ широкою панорамою царської Росії. Звертаємо увагу на те, що твір має характер філософських роздумів («У всякого своя доля»), подано три картини: Україна, Сибір, Петербург. Поет використовує для викладу змісту прийом сну, який надає поемі та зображуваним у ній подіям умовності, фантастичності, проте саме такий прийом дозволяє відобразити моральне звиродніння суспільства. Назва поеми має певне ідейне навантаження, адже сон стає сатиричним прийомом, який дає поетові волю в сатиричному, гіперболізованому та символічному змалюванні суспільних вад.

Найбільшу огиду і презирство викликають у Шевченка «землячки», які бояться «заплямувати» себе близькістю до рідного народу. Поет викриває отих «п'явок», що підривають сили народу, плямують честь і гідність своєї нації: Україно! Україно! Оце твої діти, Твої квіти молодії, Чорнилом політі. На протигагу цим негативним образам, Кобзар створив світлий образ борця («не просить, не плаче, не стогне»). Твір має глибокі символи: сова - це символ мудрості й водночас туги, а цар волі - прозорий символ безкорисливої боротьби за справедливість, близький до образу Христа; ведмідь - символ грубої сили, невігластва; чапля - бундючності; кошеня - крайньої безпомічності, беспорядності, жалюгідності. Символ раю, місця, де людина почувається вільною, гідною, щасливою, є наскрізним у поемі. Поетика твору підпорядкована завданню втиснути в невеличкий обсяг цілу панораму - величезну картину життя в Російській імперії, цілий калейдоскоп образів і роздумів. Таким чином, освітні погляди Тараса Григоровича були такими, що потрібно: любити свій край, свою мову, не втрачати національну та людську гідність; засуджувати несправедливість щодо українського народу, зокрема нації.

Аналіз твору показав, що Тарас Шевченко для втілення свого творчого задуму - викриття ненависного народові ладу - не випадково обрав форму сну. Російську імперію - тюрму для закріпачених народів - він сприймає як жахливий сон, від якого мусять прокинутись люди. Отже, поема Тараса Шевченка «Сон» - це утілення зла й несправедливості, «велике оскарження «темного царства» за всі теперішні й минулі кривди України» [5].

Невичерпним джерелом освітніх поглядів також є Тараса Шевченка твір «Мені однаково, чи буду...». Його **провідний мотив, це** патріотичні почуття відповідальності за Батьківщину; **це** відтворення почуття громадянської мужності, духовної стійкості і незламності, відданості Батьківщині й народові, роздум поета над важкою долею власного рідного краю [10; 11]. Його це ствердження саможертвності в ім'я України. Отже у творі присутні **художньо-стильові особливості в яких розкривається** ідея через зміст усього

твору. Ліричний герой Тараса Григоровича, розмірковуючи про власну долю, неначе на терезах совісті, виважує пріоритети між власною долею й долею рідної землі, безкомпромісно обираючи найдорожче – Україну.

**Висновки.** Підводячи підсумки, можемо сказати, що освітні погляди Тараса Григоровича майстерно перекликаються із філософсько-освітньою думкою його. Вони співзвучні із нинішніми освітніми подіями, зокрема боротьби за існування української мови, своєї культури, нації; його патріотичних почуттів пройнятих в кожному творі, долею народу, думок та мрій, які спрямовані проти соціального й національного гноблення українців...

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бібліографічний покажчик Шевченкознавчих праць 1860–2003  
<http://kobzar.univ.kiev.ua/info/Monog/Lit.htm>
2. Грушевський О. Шевченківська література за останні роки / Україна. К., 1917. №1-2. С.116–217.
3. Грушевський О. Педагогічні ідеї Т. Шевченка / Шлях. К., 1918. №3. С.42–47.
4. Дорошкевич О. Шевченко на лекціях літератури / Вільна українська школа. 1918. №7. С.130–145.
5. Шевченко Т. Сон (Комедія) Зібрання творів: У 6 т. К., 2003. Т. 1: Поезія 1837-1847. С. 265-278; С. 699-706.  
<http://litopys.org.ua/shevchenko/shev128.htm>
6. Сушицький Ф. [Сушицький Т. П.]. Народність в творах Шевченка / Вільна українська школа. К.,1918. №7. С.101–113. Також окреме видання: К., 1918.
7. Тищенко Т. Освітні ідеї Тараса Григоровича Шевченка. Педагогічні науки. 2014. № 61-62. С. 16-24  
<http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/3502/1/Tyschenko.pdf>
8. Підгайний Л. Шевченко й наші дні / Кузня освіти. К., 1929. №3. С. 35–37.

9. Кирилюк Є. Шевченко і Кирило-Мефодіївське братство / Вісті АН УРСР 1944. №3-4. С.39–53.
10. Кобилецький Ю. Шевченко-патріот Українського народу / Колгоспник України. 1944. №13. 11 березня.
11. Падалка Н. Великий патріот / Київська правда. 1944. №50. 10 березня.
12. Чавдаров С. Педагогічні ідеї Тараса Григоровича Шевченка (Монографія). К, 1953. 208 с.
13. Неділько Г. Педагогічні ідеї Шевченка / Літературна газета. 1954. №2. 18 березня. *Відгук на кн. С.Чавдарова «Педагогічні ідеї Тараса Шевченка», 1953.*
14. Плющ П. Т.Г. Шевченко – основоположник нової української літературної мови. Мова творів Шевченка / Плющ П. Нариси з історії української літературної мови. Посібник для філологічних факультетів та факультетів мови і літератури педінститутів. К., 1958. С. 236–242.
15. Москаленко А. Кобзареве слово – плоть і кров народу / Тарас Шевченко Кобзар. К., 1992. С.3–6.
16. Яременко В. Тарас Шевченко: «У їх народ і слово, і у нас народ і слово...» / Столиця. 2003. 18 берез. (№10) С.6.
17. Ярмиш Ю. Тарас Шевченко: академік, а не самоучка [Т.Г.Шевченко – гравер] / Україна молода. 2003. № 45 (12 берез.). С.12.

# PSYCHOLOGICAL SCIENCES

УДК 159.9.07

## ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МОДЕЛІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ КОРЕКЦІЇ МІЖОСОБИСТІСНОЇ СПІВЗАЛЕЖНОСТІ В ЖІНОК СЕРЕДНЬОГО ВІКУ

Лиманкіна Алла Іванівна

аспірант

Класичний приватний університет  
м. Запоріжжя, Україна

**Анотація:** У статті представлено модель психологічної корекції співзалежності жінок середнього віку. Модель складається з наступних блоків: теоретичний, діагностичний, корекційний, аналітичний. Кожен блок має свою мету й завдання. Одним із компонентів моделі є очікувані результати, які прогнозують можливий результат дослідження.

**Ключові слова:** співзалежність, модель, корекція, діагностика, трансформація.

Співзалежність, як одна із найпоширеніших проблем сучасного суспільства, заважає людині жити повноцінно. Вона стосується не лише певної людини, а суспільства загалом, яке заохочує співзалежні стосунки і створює для них певні умови.

Співзалежність – це стан, який виникає в членів сім'ї залежної особистості. Цей стан передбачає засвоєння форм поведінки, почуттів, які негативно впливають на адаптацію особистості, призводять до негативних особистісних змін, порушень гармонійного й різнобічного розвитку. Саме це визначає співзалежність як серйозну психологічну й соціальну проблему [1].

Нині в психологічній практиці бракує концептуальних напрямків, практичних рекомендацій щодо організації психологічного впливу на особистість співзалежних жінок середнього віку, що підтверджує актуальність проблеми дослідження.

Змістом моделі психологічної корекції є спрямований психологічний вплив на певні психічні структури з метою забезпечення повноцінного розвитку і функціонування особистості. Загальна модель процесу корекції представлена у вигляді оптимальних умов для повноцінного розвитку індивідуальності [2]. До її змісту належить:

- поглиблене вивчення співзалежної особистості, її оточення, соціального статусу, особистісних особливостей;

- застосування різних психологічних технік, спрямованих на подолання внутрішньоособистісного конфлікту, підвищення самооцінки, зниження тривожності, розвиток емоційної сфери.

Метою розробки й реалізації моделі є психологічна корекція співзалежності в жінок середнього віку.

На основі аналізу психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження було розроблено модель психолого-педагогічної корекції міжособистісної співзалежності в жінок середнього віку. Модель складається із чотирьох блоків: теоретичний, діагностичний, корекційний, аналітичний. Кожен блок містить мету, завдання і методи. Блок очікувані результати дослідження прогнозує можливий результат.

Теоретичний блок передбачає ознайомлення з проблемою співзалежності, особливостями її прояву в жінок у період кризи середнього віку.

Мета: аналіз літературних джерел із проблеми дослідження та розробка моделі.

Завдання:

- визначити наукові підходи до розуміння дефініції феномена «співзалежність»;

- охарактеризувати структуру співзалежності в жінок у період кризи

середнього віку;

– проаналізувати ідентичність як чинник трансформації співзалежності в жінок середнього віку.

Діагностичний блок містить у собі комплексну діагностику, що дає змогу визначити найхарактерніші риси співзалежної особистості.

Мета: провести діагностику співзалежності в жінок середнього віку.

Завдання:

– дібрати комплекс діагностичних методик для визначення співзалежності;

– провести діагностику міжособистісної співзалежності в жінок середнього віку.

Діагностика передбачає визначення рівня співзалежності, тривожності, самооцінки, уявлень суб'єкта про себе та психоемоційного стану особистості.

Корекційний блок спрямований на реалізацію програми психологічної корекції співзалежності в жінок середнього віку через трансформацію ідентичності.

Мета: розробити та впровадити програму трансформації ідентичності в співзалежних жінок середнього віку.

Аналітичний блок передбачає повторну діагностику та обробку отриманих результатів.

Мета: провести повторну діагностику, визначити динаміку змін.

Завдання:

– провести повторну діагностику на виявлення співзалежності в жінок середнього віку;

– визначити ефективність корекції співзалежності в жінок середнього віку через трансформацію ідентичності.

Очікуваний результат: після реалізації програми психологічної корекції співзалежності в жінок середнього віку через трансформацію ідентичності передбачаємо зниження рівня співзалежності, тривожності, подолання внутрішньоособистісного конфлікту та підвищення рівня самооцінки.



Таким чином, у процесі дослідження було розроблено модель психологічної корекції співзалежності в жінок середнього віку, яка складається із таких блоків: теоретичний, діагностичний, корекційний та аналітичний, а також визначення очікуваних результатів. Ця модель представлена у вигляді багаторівневої системи, що містить взаємозв'язки й побудована за принципом ієрархії.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коляда Н., Гуйван К. Особливості феномену співзалежності у сучасній психології. *Соціально-гуманітарні аспекти розвитку сучасного суспільства* : матеріали ІХ Всеукраїнської наукової конференції студентів, аспірантів, викладачів та співробітників, 15–16 квітня 2021 р. Суми : Сумський державний університет, 2021. С. 369–374.
2. Волженцева І. Теоретичний аналіз використання методу моделювання в психології. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка, Психологія*. 2022. № 20. С. 62–74.

## САНОГЕННЕ МИСЛЕННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

**Поцулко Олена Анатоліївна,**  
кандидат історичних наук, доцент  
Донецький національний медичний університет  
м. Лиман, Україна

**Анотація.** У статті визначено та обґрунтовано критерії сформованості саногенного мислення студентської молоді, серед яких: когнітивно-рефлексивний, емоційний, мотиваційний, регулятивний і соматичний критерій. Встановлено, що у студентський період, який зазвичай відповідає юнацькому віку, особа переживає вікову кризу, пов'язану із прагненням до визволення від дитячих відносин залежності у вигляді емансипації контролю старших, що часто супроводжується переживанням відчуття відірваності та самотності. Їй характерна внутрішня боротьба між бажаннями («Воно») і вимогами суспільства («Я»), що проявляється у стурбованості, що зростає, і збільшенні конфліктних ситуацій, які часто спричиняють глибоке занурення в патогенні думки. У навчальній ситуації в умовах ВНЗ на психіку студента впливають як нормативні (передбачувані), так і ненормативні (несподівані) події.

**Ключові слова:** саногенне мислення, патогенне мислення, студентська молодь, вітальність, гомінізація, інкультурація, інтерналізація, емоції, стрес.

**Актуальність дослідження.** Проблема здоров'я та здорового способу життя є надзвичайно актуальною в умовах екологічних потрясінь, інформаційних перевантажень, надзвичайних ситуацій. Сьогодні, коли в Україні війна, докорінно змінилися практично всі сфери життя людини. Громадяни стикнулися з новими випробовуваннями та викликами – від найбільш важких та психотравмуючих (смерть або поранення близьких, руйнування житла та втрата матеріальних цінностей) до менш руйнівних, але

таких, що викликають стресові стани (від'їзд з рідного дому з усвідомленням відсутності можливості повернутися, виїзд за кордон та адаптація у новому соціокультурному середовищі, втрата роботи, страх за життя, зневіра, невизначеність, невпевненість у завтрашньому дні). Тож важливо кожній людині володіти саногенним (оздоровчим) мисленням.

**Виклад основного матеріалу.** Стреси та негативні переживання часто негативно впливають на фізичне здоров'я людини. Це відбувається не відразу, а дещо згодом. В стресових ситуаціях мобілізуються внутрішні резерви, що поступово виснажує організм. Контролювати свої емоції, протистояти руйнівному впливу стресу допомагає в тому числі перебудова та трансформація патернів власного мислення. Сучасна психологічна наука доводить наявність зв'язку між і станом психічного та фізичного здоров'я та способом мислення людини. З когнітивної точки зору викривлене мислення змушує людину перебільшувати загрози та невдачі, що призводить до розладів. Відомо, що особистість в стресовій ситуації не здатна повноцінно контролювати власне мислення та застосовувати рефлексію, внаслідок чого в неї закріплюється негативний досвід переживань. Мозок людини починає невірно оцінювати ситуацію, будувати найгірші та песимістичні прогнози. Таке мислення носить патогенний характер. Патогенне мислення характеризується наступними рисами: відірваністю від реальності; відсутністю рефлексії, тенденцією зберігати в собі образу, страх; тенденцією жити спогадами, займатися «самокопанням»; постійним очікуванням негативних подій, програмуванням себе на негатив; тенденцією ховати своє справжнє обличчя під маскою, невмінням і небажанням бути самим собою; невмінням ефективно використовувати свої інтелектуальні здібності тощо [5, с. 307-308].

Патогенне мислення проявляється при абсолютній свободі уяви, відсутності гальмівних механізмів над перебігом думок і образів, відсутності рефлексивного аналізу власного мислення та неусвідомленості таких операцій розуму, що породжують емоцію. Патогенне мислення є типовим для більшості людей та зведеним до автоматизму. За допомогою свого мислення людина

відтворює в своїй уяві та думках стресову ситуацію безліч разів, що є наслідком можливої появи стану хронічного стресу, який руйнує організм. Отже, патогенне мислення може посилювати стрес, напруженість та підвищення ймовірності виникнення психічних розладів [4, с. 327].

Однак мислення людини може стати і потужним ресурсом для подолання стресу та негативних емоцій, які його супроводжують. Це відбувається завдяки осмисленню ситуації, її розумінням під іншим кутом, займанню ролі спостерігача за власними емоціями, їх усвідомленій інтерпретації. Таке мислення має оздоровлюючий або саногенний характер. На противагу патогенному мисленню, у якому беруть участь розумові автоматизми, що практично неусвідомлюються, саногенне (оздоровлююче) мислення, передбачає розгортання процесу рефлексії у важких життєвих ситуаціях, усвідомлення патогенних компонентів, що беруть участь в породженні негативних емоційних переживань, їх довільна заміна і далі – згортання процесу до автоматичного стану [1, с. 65].

Особливість саногенного мислення полягає в тому, що людина подумки відокремлює себе від власних переживань та починає спострігати за ними ззовні. Саногенне мислення є одним із регуляторів емоційних станів особистості. На відміну від патогенного, саногенне мислення сприяє подоланню негативних емоцій та психологічному оздоровленню людини. Механізмом протікання процесу саногенного мислення є процес обміркування природи виникнення емоції та її усвідомлення, самовдосконалення власного Я; дисоціювання від переживання негативних емоцій. Особистість за допомогою саногенного мислення може усвідомити ситуацію, що склалась, а також процес виникнення тих чи інших емоцій, зрозуміти власну реакцію. Опанувавши саногенним мисленням, людина припиняє шкідливу й марну автоматичну роботу розуму й нейтралізує емоцію [7, с. 7]. Саногенне мислення через функцію управління поведінкою і життям у певних обставинах сприяє підвищенню психічного та соматичного здоров'я людини. Особливо актуальною ця проблема є для молоді людини в умовах як освітянської інституції, так і в повсякденному

житті, оскільки: 1) сучасний стан суспільного життя характеризується нестабільністю соціальної ситуації та вимагає від студента гнучкого та ефективного способу реагування; 2) період навчання у студентів часто супроводжується напруженням, стресом, що пов'язані з високою інтенсивністю навчального процесу, необхідністю долати перешкоди в ході вирішення різного виду завдань, особливостями співіснування студента в навчальній групі тощо; 3) дедалі частішим у студентів відзначають наявність нав'язливих думок та ознак обсессивно-компульсивного розладу [2, с. 44].

Вікові характеристики студентської молоді вміщують у собі весь спектр психічних явищ когнітивної, мотиваційної, поведінкової та емоційної сфер, де провідна позиція відводиться регуляції актуальних переживань із метою досягнення адаптивних форм мислення та поведінки.

Однією з особливостей ранньої юності є продовження навчання у вищій школі, коли соціальна роль набуває нового статусу «студента». Цей період є одним із найскладніших щодо становлення молодої людини, адже це період зростання сили «Я» та різноманітних здібностей для прояву та збереження своєї індивідуальності. У цей період розвитку складаються всі умови для визначення і подолання свого «Я» у груповій діяльності, дружбі або інтимній близькості. І, як наслідок, молода людина часто переживає негативні почуття, пов'язані зі станом тривоги, страху, сорому або образи тощо, що відображаються на взаємовідносинах у колективі та в особистих стосунках. Тому важливими завданнями юнацького віку є вибір професії, підготовка до трудової діяльності та підготовка до вступу у шлюб та створення власної сім'ї. І все це часто супроводжується труднощами у взаємодії, що може призводити до погіршення психічного та соматичного здоров'я особистості юнаків. Саме в молодому віці джерело розвитку набуває внутрішньо орієнтованого сенсу, зумовлюючи новий рівень розвитку самосвідомості, вироблення власного світогляду, активізуючи процеси особистого самовизначення й самопізнання, проектування себе у професії. Студентська молодь, будучи частиною великої соціально-демографічної групи молоді, є специфічною соціальною групою з

особливими умовами життя, праці і побуту, соціальною поведінкою і психологією, системою ціннісних орієнтацій тощо. Саме в цей період формуються власні погляди на суспільні явища, власна стійка позиція, відбувається залучення молодшої людини до діяльності багатьох сфер суспільства.

Центральною особливістю в переживанні всіх критичних періодів розвитку для людини є прагнення до власної ідентичності. Важливим етапом під час переживання кризи є відновлення гнучкості процесів сприймання та оцінки, відчуття та інтерпретації шляхом актуалізації саногенного мислення. Людина, яка переживає кризу, часто переймається переживаннями про страх життя, який блокує вітальність – готовність жити та змінюватися. Молода особа може втрачати віру в саме життя, його сенс, переживає розчарованість, відчай, вину, думає, що з нею щось не так чи її почуття є ненормальними, мислить патогенно. Розглядаючи механізми соціалізації, що безпосередньо сприяють інтеріоризації зовнішніх групових норм і цінностей, варто виділити такі основні процеси соціалізації: гомінізація або прилучення індивіда до роду; соціальна адаптація як стандартизація мови, жестів, сприймання морально-психологічних стереотипів, формування соціального характеру, засвоєння загальних цінностей, значень і символів; інкультурація як засвоєння класичної культурної спадщини, збагачення духовного світу особистості; інтерналізація, що містить розвиток специфічної ієрархії мотивів, цінностей, інтересів, формування почуття особистісної ідентичності, відповідності між різними психічними процесами і станами. Основний характер структури особистості формується у процесі соціалізації на основі структури систем соціальних об'єктів, із якими вона мала зв'язок протягом свого життя, враховуючи, безумовно, конкретні цінності і норми, інституціоналізовані в цих системах [3, с. 93]. Отже, процес соціалізації студентської молоді є складним динамічним явищем входження молодшої людини в соціальну сферу, де провідну роль її повноцінного та здорового функціонування відіграє схильність до пато- або саногенного мислення.

Сучасна молодь є найбільш мобільним і активним учасником змін, які відбуваються в соціумі, вона може швидко перебудовуватися й долати перешкоди, які виникають. Однак наскільки сприятливим буде цей процес, залежатиме від особливостей поведінки молодої особи, її мислення. Засвоюючи певну систему ролей, студенти набувають соціально значимих якостей, формують світогляд, свої цілі, мотиви, інтереси, почуття, особисті та соціально значущі потреби, розвивають різні види компетентності, зокрема й соціальну компетентність, яка дозволить їм стати тим, ким вони мають об'єктивно стати в житті. Для того, щоб студенти могли успішно адаптуватися до нових умов життя, долати перешкоди на шляху реалізації себе у професії, ефективно вирішувати труднощі та конфлікти, потрібно, щоб вони набули відповідних адаптивних форм мислення, а також були здатні зберігати власну цілісність. Оволодіння саногенним мисленням, на нашу думку, буде важливим фактором у досягненні студентами власних цілей завдяки усвідомленню ними причин виникнення розумових автоматизмів і неадаптивних думок.

Студентська молодь навчається реалістично зважувати свої актуальні потреби і запити з боку соціуму, конструюючи певні життєві завдання, що мають забезпечити самоповагу і визнання оточення. Постановка життєвих завдань вимагає від молодої особи Я-зусиль, і, вибудовуючи певну перспективу, молоді люди стикаються з труднощами пов'язаними зі станом напруги та стресу. У юнацькому віці на психіку впливають як нормативні (передбачувані), так і ненормативні (несподівані) події, які можуть спричинити стресові реакції. Сильнішу реакцію напруження викликають непрогнозовані стресогенні події. Це пов'язано з ще нестійкою системою цінностей і емоційною чутливістю молодої людини. Однак помірні стреси потрібні для психіки дорослого, оскільки мобілізують та стимулюють її. У процесі виходу зі стресових ситуацій особистість навчається опанувальній поведінці, що забезпечує конструктивне розв'язання життєвих проблем та збереження психічного здоров'я. Стратегію опанування розглядають як тип конструктивного реагування особистості на стресову ситуацію, що передбачає

усвідомлення та позитивне розв'язання життєвих суперечностей і труднощів. Спроможність особистості до такої поведінки формується поступово і залежить від низки чинників, наприклад, фізичного здоров'я, матеріальних ресурсів, психологічної компетентності, соціальної підтримки, особистісних якостей та обставин життя. Також тип реагування на стресогенні події та використання опанувальної поведінки залежить від внутрішніх настанов особистості, способу мислення (патогенного чи саногенного).

Період навчання у студентів також часто супроводжується негативними емоціями, стресом, породженими несвідомим вибором спеціальності, сумнівами у правильності професійного вибору, графіком навчального процесу, дотриманням правил і зобов'язань, подоланням перешкод під час вирішення завдань, а також особливостями співіснування студента в навчальній групі тощо. За таких обставин проблема навчання і формування саногенного мислення є необхідною в контексті становлення особистості студента. Воно передбачає розгортання процесу рефлексії у важких життєвих ситуаціях, зокрема в постановці життєвих завдань, що позитивно позначається на навчальній та на інших видах діяльності студентської молоді. Важливо, щоб молода особа була готова і здатна постійно змінюватися, вибудовуючи себе в часі життя через бачення реальних перспектив і постановку першочергових життєвих завдань [6, с. 101]. Досліджуючи емоційну сферу особистості, науковці неодноразово зазначають, що емоції схожі до комп'ютерних програм: у певні моменти вони «вмикаються» і беруть управління на себе. Для здоров'я важливо не придушити негативні емоції, а досягнути того, щоб вони не стали сильнішими, і не переросли у хронічні. Тому способом досягнення саногенного мислення є розпізнавання стереотипів мислення і програм поведінки, що запускають такі негативні емоції. На етапі кризи молода людина може мати труднощі в порозумінні з батьками, проблемою відокремлення тощо, але юнаки і дівчата не хочуть приймати таку реальність, оскільки вона абсолютно не вписується в межі їх світобачення. Процес оволодіння саногенним мисленням дозволяє навчити студентів усвідомлювати власні емоції та поведінку в соціумі,



виробляючи власну позицію, сприяє досягненню внутрішньої гармонії та благополуччя. Проблема постановки адекватних життєвих завдань, що спрямовані на досягнення максимальної повноти людського життя та психологічного благополуччя є вкрай актуальною для сучасної молоді. Процес активної постановки життєвих завдань обумовлюється розвитком мисленнєвих і рефлексивних якостей, особливостями ціннісних орієнтацій, бажанням заявити про себе, спроможністю активно діяти. Перед молоддю стоїть не просте завдання – вона повинна окреслити перспективи власного саморозвитку в різних сферах життєдіяльності, починаючи з вибору професії й завершуючи плануванням власної сім'ї. Забезпечення здорового формування особистості студента, подолання негативних емоційних станів, вирішення труднощів, пов'язаних із постановкою цілей і життєвих завдань можливе у процесі оволодіння санагенним мисленням. Процес набуття санагенного мислення у студентів дає можливість успішно рухатися у професійному становленні й отримувати задоволення від навчання, створити свій, індивідуальний спосіб життя, що дозволяє зберігати здоров'я та вирішувати труднощі, пов'язані із вибором та постановкою цілей. Водночас, періодичне зіткнення зі стресогенними подіями може стати важливим стимулом чи перешкодою для подальшого розвитку особистості. Перед студентами постає низка життєвих завдань: від локальних завдань у сфері взаємодії з близькими до найзагальніших екзистенційних (вступу в самостійне життя, відокремлення від батьківської сім'ї, закріплення у світі дорослих, професійної підготовки, налагодження дружніх відносин у навчальній групі та поза її межами, планування створення сім'ї, здоров'я, пошуку сенсу життя тощо). У процесі реалізації цих завдань у студентів починає формуватися власний стиль життя, від якого залежить вирішення трьох глобальних завдань: професія, дружба і кохання. Готовність молодої особи постійно переосмислювати власні життєві завдання, коригувати, переформулювати їх сприяє динаміці її життєконструювання. Таким чином, студентство є складовою частиною молоді, її специфічною групою, що характеризується особливими умовами життя,

побуту і праці, суспільною поведінкою і психологією, системою ціннісних орієнтацій. Студентство варто розглядати як соціальну групу в системі вищого навчального закладу, яка має свою мету, свої специфічні особливості і яка готується до виконання соціальних ролей і функцій інтелігенції. Для студентства найвпливовішим соціальним інститутом є система освіти. У цьому зв'язку освіта є формою соціалізації, змістом якої є залучення суб'єкта до тієї частини людської культури, елементи якої актуалізовані в життя конкретного соціуму як позитивні соціально-значущі цінності, а ступінь засвоєння суб'єктом соціально-історичного досвіду людства стає одним із показників рівня його соціалізації. Освітній простір повинен сприяти подоланню й блокуванню деструктивних думок, намірів, переконань, і навпаки, культивувати свідомість соціальної самостійності та відповідальності.

**Висновки.** Отже, по-перше, віковий період молоді особи студента є особливим, оскільки тенденція сприймати свої переживання як унікальні має негативний бік – переростання у відчуженість і замкненість, що ґрунтуються на помилковій переконаності в тому, що зрозуміти особливий внутрішній світ юнака не зможе ніхто. По-друге, формування саногенного мислення в юнацькому віці, на нашу думку, навчить контролювати виникнення патогенного потоку думок, дозволить більш благополучно проживати негативні емоції та почуття. По-третє, особливостями формування саногенного мислення студентської молоді є: 1) процес переживання вікової кризи, пов'язаної із прагненням молоді особи до визволення від дитячих відносин залежності у вигляді емансипації контролю старших, часто супроводжується переживанням відчуття відірваності та самотності; 2) на етапі психосексуального розвитку у процесі боротьби тенденцій із боку Воно і Я, що проявляється в стурбованості, що зростає, і збільшенні конфліктних ситуацій, що своєю чергою може спричинити глибоке занурення в патогенні думки; 3) в юності під час навчання на психіку студента впливають як нормативні, так і ненормативні події, які можуть спричинити стресові реакції. По-четверте, період студентства є важливим для подальшого розвитку особистості і від успішності виконання

низки життєвих завдань на такому етапі залежить ефективність його професійного та особистісного становлення. Саногенне мислення як один із ефективних засобів розв'язування психотравмуючих проблем студента, на нашу думку, надалі позитивно відобразиться у процесі досягнення психологічного благополуччя та особистої реалізації в навчальній діяльності студентської молоді.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гільман А.Ю. Проблема саногенного мислення в зарубіжній науці // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Серія «Психологія». – Харків, 2015. – Вип. 57. – С. 64 – 68.
2. Гільман А.Ю. Саногенне мислення як чинник протидії емоційного стресу в навчальній діяльності студента // Наукові записки. Серія «Психологія і педагогіка». – Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2014. – Вип. 30. – С. 43–50.
3. Максименко С.Д. Загальна психологія: підручник. – Вінниця: Нова книга, 2004. – 704 с.
4. Сучасні здоров'язбережувальні технології: монографія / за заг. ред. проф. Ю.Д. Бойчука. – Харків: Оригінал, 2018. – 724 с.
5. Татяничков А.О. Саногенне мислення як засіб збереження психічного здоров'я в умовах воєнного стану // Європейський вибір України, розвиток науки та національна безпека в реаліях масштабної військової агресії та глобальних викликів ХХІ століття». – Одеса: Гельветика, 2022. – Т. 1. – С. 307 – 310.
6. Титаренко Т.М. Соціально-психологічні чинники постановки особистістю життєвих завдань // Наукові студії із соціальної та політичної психології. – К.: Міленіум, 2009. – Вип. 23(26). – С. 97 – 105.
7. Ярош Н.С. Саногенне мислення як чинник стрес-долаючої поведінки особистості: автореф. дис.... канд. психол. наук: 19.00.01 / Інститут психології імені Г. С. Костюка. – Київ, 2018. – 23 с.

# УСВІДОМЛЕННЯ ЦІЛЕЙ СПІЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ОДИН ІЗ ВАЖЛИВИХ ПОКАЗНИКІВ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО КЛІМАТУ ОРГАНІЗАЦІЇ

**Сімоненко Олена Анатоліївна,**  
аспірант кафедри психології  
ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК»,  
м. Київ, Україна

**Вступ.** З метою вивчення явища соціально-психологічного клімату в колективах органів державної влади та органів місцевого самоврядування авторами було розроблено теоретичну модель соціально-психологічного клімату організації у процесі впровадження децентралізації влади, що містить чотири компоненти: когнітивно-гностичний, мотиваційно-ціннісний, емоційно-оцінний та поведінково-діяльнісний.

Здійснюючи аналіз когнітивно-гностичного компонента соціально-психологічного клімату організації, необхідно зосередити увагу на системі професійних знань у сфері діяльності державних органів влади, органів місцевого самоврядування, які функціонують в умовах упровадження децентралізації влади. Інтегрує зазначений компонент, в свою чергу, чотири показники: обізнаність щодо процесів децентралізації влади, професійну компетентність, усвідомлення цілей спільної діяльності.

Усвідомлення цілей спільної діяльності, з позиції Д. Горелова, Я. Крушельницької, характеризує свідоме розуміння конкретизованої ідеї досягнення організації у процесі діяльності її членів [1; 2]. Д. Горелов вважає, що цілі організації за допомогою спільної діяльності, яка передбачає співробітництво заради результату обраними засобами праці, можливо досягти впродовж певного часу, реалізуючи виконання завдань поетапно. Крім того, як зазначає науковець, цілі організації складаються з критерію виконання, засобу вимірювання і результату, якого прагне досягти установа.

Задля ефективного виконання спільної діяльності членів організації

важливо чітко усвідомлення співробітниками цілей установи, які мають відповідати таким вимогам: бути зрозумілими, чіткими, точно відображати предмет досягнення, об'єм і терміни; підлягати вимірюванню; бути досяжними, реалістичними, документально підтвердженими; підвищувати зобов'язання, стимулювання до досягнення; відповідати характеру зовнішнього середовища, внутрішньої структури, функцій установи тощо [1]. Д. Горелов, Я. Крушельницька зауважують, що розуміння співробітниками цілей організації, які пов'язані зі створенням суспільно значущих цінностей, засвоєнням суспільного досвіду, спонукає до діяльності відповідним чином і у визначеному напрямку, підтримує активність членів колективу.

За умови відсутності усвідомлення у членів організації цілей передбачено не спільну діяльність, а імпульсивну поведінку, яка є керованою потребами, емоціями. Усвідомлення цілей спільної діяльності схарактеризовано рядом ознак: наявністю свідомого бачення результату діяльності у вигляді моделей, знань, розуміння співробітником обов'язкового досягнення значущої для суспільства мети, свідомого вибору знарядь, методів діяльності, осмислення особливостей міжособистісних виробничих взаємовідносин, що відображаються в управлінні, комунікації, почуттях приналежності до установи, розумінні свого місця в реалізації мети тощо [1; 2].

**Мета роботи.** Представити результати дослідження впливу показника «Усвідомлення цілей спільної діяльності» на рівень сприятливості соціально-психологічного клімату колективів установ органів державної влад та органів місцевого самоврядування.

**Матеріали та методи.** З метою оцінки рівня сприятливості соціально-психологічного клімату за когнітивно-гностичним компонентом, якому відповідає критерій «професійна обізнаність щодо діяльності в органах влади», на етапі констатувального аналізу було проведено серію опитувань з використанням анкет «Децентралізація влади» [3], «Якір кар'єри» [4] та тесту «Ефективність управління» [5].

Після проведення другого етапу експерименту – формувального етапу

авторами було проведено повторне анкетування учасників експериментальної та контрольної групи.

**Результати та обговорення.** В процесі проведення констатувального етапу експерименту було досліджено особливості соціально-психологічного клімату колективів органів державної влади та місцевого самоврядування в процесі впровадження децентралізації влади, в частині його когнітивно-гностичного, мотиваційно-ціннісного, емоційно-оцінного, поведінково-діяльнісного компонентів.

Аналіз результатів отриманих даних здійснено відповідно до зазначених критеріїв, показників, ґрунтуючись на особливості рівнів розвитку соціально-психологічного клімату організації в процесі децентралізації влади (сприятливий, нейтральний, несприятливий).

Отримані результати констатувального етапу експерименту, в якому брали участь 285 учасників, за критерієм «Професійна обізнаність щодо діяльності в органах влади», що відноситься до когнітивно-гностичний компоненту, і включає в себе три критерії: 1) «Обізнаність щодо процесів децентралізації влади»; 2) «Професійна компетентність»; 3) «Усвідомлення цілей спільної діяльності», було відображено у відсотковій частці рівнів розвитку кожного з трьох критеріїв соціально-психологічного клімату колективів організації в процесі децентралізації влади (табл. 1).

Результати дослідження загального рівня розвитку за критерієм «професійна обізнаність щодо діяльності в органах влади» свідчить про те, що 35,4% респондентів належать до групи із сприятливим півнем соціально-психологічного клімату в колективах організацій, де вони працюють, 43,2% респондентів належать до групи нейтрального рівня СПК в колективах установ і 21,4% респондентів у своїх відповідях на опитувальники, які були застосовані для виявлення рівня СПК за критерієм «професійна обізнаність щодо діяльності в органах влади» обрали відповіді, що характеризують рівень СПК в колективах організацій несприятливий.

Аналізуючи результати дослідження по трьом окремим показникам, слід

зазначити, що по показнику «Обізнаність щодо процесів децентралізації влади», більшість опитуваних респондентів належать до групи нейтрального (40,7%) і сприятливого рівнів – 33,7 %, несприятливий клімат в організації мають 25,6 % службовців. Такі результати вказують на те, що основна частка співробітників організації мають недостатню поінформованість щодо процесу впровадження децентралізації влади в країні, потребують допомоги спеціалістів, що зумовлює необхідність зосередити увагу на вдосконаленні зазначеного показника.

**Табл. 1.**

**Співвідношення рівнів розвитку складових соціально-психологічного клімату організації в умовах децентралізації влади**

№	Складові соціально-психологічного клімату організації	Рівні розвитку (кількість досліджуваних у %)		
		Сприятливий	Нейтральний	Несприятливий
<i>Критерій «професійна обізнаність щодо діяльності в органах влади» Когнітивно-гностичний компонент</i>				
1	Обізнаність щодо процесів децентралізації влади	33,7	40,7	25,6
2	Професійна компетентність	38,2	40,7	21,1
3	Усвідомлення цілей спільної діяльності	36,5	43,9	19,6
Загальний рівень розвитку за критерієм «професійна обізнаність щодо діяльності в органах влади»		35,4	43,2	21,4

Аналіз результатів дослідження рівня розвитку клімату за показником «Професійна компетентність» надав можливість з'ясувати, що більшість службовців належать до групи з нейтральним (40,7 %) і сприятливий (38,2 %) рівнями клімату. Про несприятливий рівень клімату за показником «професійна компетентність» вказало 21,1 % досліджуваних. Такі дані засвідчують, що більшість службовців частково обізнані в особливостях управління, за допомогою спеціалістів вирішують проблеми і труднощі у професійній діяльності, однак намагаються ефективно здійснювати службові обов'язки.

Що стосується рівня розвитку соціально-психологічного клімату за показником «Усвідомлення цілей спільної діяльності», то отримані результати розподілено наступним чином: найбільшу групу респондентів склали службовці, які належать до колективу з нейтральним (43,9 %) і сприятливим (36,5 %) рівнями, 19,6 % співробітників мають несприятливий клімат у колективі. За результатами дослідження з'ясовано, що більшість службовців лише певною мірою розуміються на цілях і завданнях спільної діяльності членів органів влади. Виокремлене питання можливо вирішити за допомогою підвищення рівня обізнаності щодо мети і завдання діяльності організації.

За результатами наукових розвідок проблеми соціально-психологічного клімату організації в процесі впровадження децентралізації влади авторами було з'ясовано, що результативним підходом до розвитку досліджуваного явища є застосування програми оптимізації соціально-психологічного клімату організації в процесі впровадження децентралізації влади. Адже в результаті формувального етапу експерименту, який тривав із липня по вересень 2022 року, зафіксовано позитивні зрушення в критеріях і показниках зазначеного феномена.

Програма оптимізації соціально-психологічного клімату організації в процесі впровадження децентралізації влади розрахована на 2 кредити (60 годин), із них: 48 годин – практичні заняття, 12 годин – самостійна робота.

Мета програми полягала в створенні умов для опанування службовцями сутності, особливостей, чинників, шляхів розвитку соціально-психологічного клімату організації в умовах децентралізації.

У дослідженні брало участь 169 службовців, із яких: 87 осіб - експериментальна група, 82 особи – контрольна група. Рівень розвитку соціально-психологічного клімату органів управління, соціальні характеристики службовців, які брали участь у формувальному етапі експерименту були приблизно однаковий. Для співробітників органів управління експериментальної групи, які брали участь у всіх процедурах формувального етапу експерименту, було запроваджено розроблену програму



оптимізації соціально-психологічного клімату організації в процесі впровадження децентралізації влади. Службовці з контрольної групи працювали у звичайному режимі, участь у програмі оптимізації досліджуваного явища не брали.

На етапі контрольного експерименту було здійснено діагностування початкового рівня розвитку соціально-психологічного клімату організації в процесі впровадження децентралізації влади. Результати формувального етапу експерименту було обраховано за допомогою психодіагностичних методик, які застосовувалися в підрахунках результатів констатувального етапу експерименту, якісні, кількісні зміни у рівнях розвитку соціально-психологічного клімату організації було зафіксовано на основі аналізу результатів дослідження рівнів розвитку критеріїв окресленого феномена.

Статистичну обробку результатів формувального, контрольного етапів експерименту було здійснено за допомогою програми SPSS. За результатами порівняльного аналізу діагностичних зрізів до та після формувального експерименту було виявлено статистично значущі відмінності у рівнях розвитку показників і критеріїв досліджуваного явища (за критерієм  $\chi^2$ , G-критерієм знаків) [6].

У процесі впровадження програми оптимізації, за аналізом результатів повторної діагностики співробітників органів управління, яких було залучено до формувального етапу експерименту, процедурою порівняння отриманих показників за критерієм  $\chi^2$ , G-критерієм знаків було виявлено статистично значущі відмінності між результатами в експериментальній групі до та після експерименту ( $p < 0,01$ ), у контрольній групі між першим і другим зрізом статистично значущих відмінностей зафіксовано не було (табл. 2).

Згідно з порівняльним аналізом результатів між першим і другим зрізами показників соціально-психологічного клімату організації в процесі впровадження децентралізації влади за критерієм «професійна обізнаність щодо діяльності в органах влади» – обізнаність щодо процесів децентралізації влади,

професійна компетентність, усвідомлення цілей спільної діяльності, в експериментальній групі було виявлено значні відмінності.

Згідно з результатами першого та другого зрізів у рівнях розвитку клімату організації зафіксовано відмінності (на рівні  $p < 0,01$ ) за показником «усвідомлення цілей спільної діяльності» експериментальної групи: сприятливий рівень збільшився (з 32,2 % до 47,1 %) за рахунок зниження показників несприятливого (на 6,9 %) та нейтрального рівнів (8,0 %). Виявлені відмінності є статистично значущими за критерієм знаків.

**Табл. 2.**

**Вплив експерименту на рівень розвитку показників критерію  
«Професійна обізнаність щодо діяльності в органах влади»  
соціально-психологічного клімату організації в процесі впровадження  
децентралізації влади (у %)**

Назва показника	Рівні розвитку соціально-психологічного клімату за показниками	Експериментальна група		Контрольна група	
		I зріз	II зріз	I зріз	II зріз
Усвідомлення цілей спільної діяльності	Сприятливий	32,2*	47,1*	30,5	30,5
	Нейтральний	49,4*	41,4*	50,0	51,2
	Несприятливий	18,4*	11,5*	19,5	18,3

\* –  $p < 0,01$ .

У контрольній групі статистично значущих змін у рівнях розвитку клімату організації за показником «усвідомлення цілей спільної діяльності» критерію «професійна обізнаність щодо діяльності в органах влади» майже не відбулося. За результатами першого та другого зрізів зафіксовано незначні зміни: сприятливий рівень залишився незмінним (30,5 %), нейтральний рівень збільшився за рахунок несприятливого (на 1,2 %). Різниця між зазначеними показниками не є статистично значущою за критерієм знаків.

**Висновки.** Усвідомлення цілей спільної діяльності є одним із важливих показників соціально-психологічного клімату організацій. Результати

проведеного автором формувального етапу експерименту щодо оптимізації СПК продемонстрували ефективність використання розробленої програми оптимізації соціально-психологічного клімату відносно показника «Усвідомлення цілей спільної діяльності». Важливим фактором для формування сприятливого СПК за показником рівня усвідомлення цілей спільної діяльності є наявність та усвідомлення членами колективів спільної мети, в т.ч. в умовах впровадження реформи місцевого самоврядування та територіальної організації влади, цінностей та соціальних установок організації та відповідних підрозділів, професійна компетентність службовців.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Горелов Д. О., Большенко С. Ф. Стратегія підприємства : навч.-метод. посіб. Харків, 2010. 133 с.
2. Крушельницька Я. В. Фізіологія і психологія праці : підручник. К. : КНЕУ, 2003. 367 с.
3. Кузьмичова Н. Ю. Посібник з децентралізації у схемах. К., 2016. 72 с.
4. Schein E. H. Career anchors revisited: Implications for career development in the 21st century. *The Academy of Management Executive*. 1996. № 10(4). P. 80-88.
5. Практикум з менеджменту / О. В. Баєва, Н. І. Новальська, Л. О. Згалат-Лозинська, Г. П. Лайко. К., 2006. Ч.2. 178 с.
6. Кислова О. М., Кузіна І. І. Методи аналізу та комп'ютерної обробки соціологічної інформації. Харків, 2020. 165 с.

**ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ТРИВОЖНОСТІ ТА НЕВЕРБАЛЬНОГО  
СПІЛКУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ**

**Шевченко Росіна Петрівна**

д.психол.н., професор, професор кафедри практичної психології  
Навчально- наукового морського гуманітарного інституту  
Одеського національного морського університету

**Котляр Людмила Іванівна**

к.психол.н., доцент, доцент кафедри практичної психології  
Навчально- наукового морського гуманітарного інституту  
Одеського національного морського університету

**Бондаревич Світлана Майславівна**

к.психол.н., доцент, доцент кафедри практичної психології  
Навчально- наукового морського гуманітарного інституту  
Одеського національного морського університету

**Архірєєва Ярослава Сергіївна**

**Савчук Олександра Романівна,**

Студентки

Навчально-наукового морського гуманітарного інституту  
Одеського національного морського університету

**Анотація:** В статті нами було розглянуто та виокремлено теоретичні аспекти впливу тривожного стану на невербальне спілкування особистості; з'ясовано взаємозв'язок тривожності та вияви елементів невербального спілкування особистості в контексті різних теоретичних досліджень.

**Ключові слова:** невербальне спілкування, рівень тривожності, невербальні елементи, сприймання, комунікація.

Проблеми тривожності та невербального спілкування є важливими питаннями, які розглядає психологія. Дослідження вчених показали, що у особистостей з вищим рівнем тривожності може бути менше позитивних невербальних елементів та більше негативних. Отже, проблему взаємозв'язку рівня тривоги та невербального спілкування особистості було розглянуто в

контексті різних теоретичних досліджень.

Аналіз наукової літератури показав, що проблемі взаємозв'язку тривоги та невербальної комунікації багато уваги приділяли такі дослідники як: С.К. Костюк, який розглянув вплив тривоги на невербальні вияви комунікативної активності; В.П. Волков – вивчав вплив тривоги на невербальні сигнали у соціальних ситуаціях; Т.І. Корнієнко - досліджувала вплив тривоги на невербальну поведінку дітей та їх спілкування з батьками та ровесниками; О.В. Кулагін розглядав проблему впливу тривоги на невербальні сигнали в різних професійних сферах; Г.В. Ярова вивчала вплив тривоги на невербальну поведінку студентів під час спілкування з викладачами та однолітками.

Одним з найважливіших елементів невербального спілкування є жести. Жести можуть передавати багато інформації про емоційний стан особистості. Дослідження вчених показали, що індивіди з вищим рівнем тривожності можуть проявляти менше жестів, які вказують на стан комфорту та відкритості. [1, с. 323].

Треба відзначити, що невербальне спілкування має важливе значення в соціальних взаєминах, тому важливо досліджувати взаємозв'язок між тривожністю та ефективністю невербальних елементів. Дослідження з цього приводу має на меті визначити, чи є статистично значущий взаємозв'язок між рівнем тривожності та ефективністю невербального спілкування особистості.

Нам дуже імпонують дослідження Дж. Бавеласа, у якому взяли участь 50 молодих дорослих (25 жінок і 25 чоловіків) у віці від 18 до 30 років. Рівень тривожності був виміряний за допомогою опитувальника Спілбергера (Spielberger, Gorsuch, & Lushene, 1970), який містить 20 запитань про стан тривожності. Для вимірювання ефективності невербального спілкування була використана Міжособистісна Жестова Матриця (Bavelas et al., 1986), яка складається з 10 відеороликів зі сценами спілкування, під час яких досліджувані мали виконати завдання розширити повідомлення, яке надходило до них через навушники. Ці ролики містили сцени спілкування з різними емоційними станами людей, включаючи стан комфорту, тривоги, радості та

гніву. Після перегляду кожного ролика досліджувані мали оцінити ефективність спілкування, використовуючи шкалу оцінювання. Результати дослідження показали, що люди з високим рівнем тривожності мають меншу ефективність невербального спілкування, ніж люди з низьким рівнем тривожності [1, с. 327].

Теоретичний аналіз показав, що тривожність може впливати на емоційний вираз обличчя. Так, у дослідженні Макгру та Ленга (1985) досліджувані з високим рівнем тривожності показали менші зміни в емоційному виразі обличчя в порівнянні з досліджуваними з низьким рівнем тривожності. У іншому дослідженні вивчалися відмінності у виразі обличчя в залежності від рівня тривожності під час діалогу. Результати показали, що досліджувані з високим рівнем тривожності показували менш інтенсивний вираз обличчя під час діалогу, ніж досліджувані з низьким рівнем тривожності [2, с. 174].

Отже, теоретичні дослідження, показали, що люди з вищим рівнем тривожності проявляють менше позитивних невербальних сигналів, таких як посмішки та міміка, що може впливати на сприйняття їхньої особистості та відносин з іншими людьми. Також було досліджено зв'язок між тривожністю та мімікою обличчя під час спілкування, яке показує, що люди з вищим рівнем тривожності мають тенденцію проявляти більш негативні емоції [3, с. 217].

Також варто зазначити, що дослідження Д. Бернштейна та колег (2008), яке показало, що тривожність може впливати на сприйняття невербальних сигналів у інших людей. У цьому дослідженні було використано ситуацію, де досліджувані спостерігали за іншими людьми, які проходили тест на біль, та оцінювали їхні вирази обличчя. Виявилось, що особистості з вищим рівнем тривожності можуть несприятливо сприймати невербальні сигнали, що впливає на сприйняття самої ситуації та реакцію на неї.

Ми вважаємо, що дослідження на тему взаємозв'язку між рівнем тривоги та невербальним спілкуванням є перспективним напрямком подальших експериментів, оскільки науковці можуть вивчати більш глибоко механізми

тривожності та невербального спілкування.

Дослідження також вказують на те, що невербальне спілкування може впливати на сприйняття особистості та ставлення до неї. Наприклад, Грей та Леді (1989) зазначають, що вплив невербального спілкування на сприйняття особистості залежить від того, наскільки чітко спостерігач може сприйняти невербальні сигнали та наскільки вони узгоджені з вербальними повідомленнями [4].

Також дослідження Жаннарі та Бургона (1997) показали, що невербальне спілкування може впливати на сприйняття рівня соціальної підтримки. У цьому дослідженні було показано, що люди, які проявляли більше невербальних сигналів дружелюбності та зацікавленості, були сприйняті як особистості, що більше підтримують соціальні стосунки [4].

Отже, можна стверджувати, що невербальне спілкування є складним процесом, який може мати різні варіанти вияву, залежно від контексту та культурних особливостей. Наш теоретичний аналіз показали, що взаємозв'язок між тривожністю та невербальним спілкуванням є складним та має багато аспектів.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. Bavelas, J. B., Black, A., Lemery, C. R., & Mullett, J. (1986). "I show how you feel": Motor mimicry as a communicative act. *Journal of personality and social psychology*, 50(2), 322-329.
2. Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3-4), 169-200.
3. Lang, P. J. (1994). The varieties of emotional experience: A meditation on James-Lange theory. *Psychological Review*, 101(2), 211-221.
4. DePaulo, B. M., & Friedman, H. S. (1998). Nonverbal communication. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.), *The handbook of social psychology* (Vol. 2, pp. 3-40). McGraw-Hill.

# JOURNALISM

## АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ КОМПАНІЇ SAMSUNG

**Кахович Ю. О.**

к. е. н.,

доцент кафедри менеджменту ЗЕД

**Майдук Яна**

студентка

Університет митної справи та фінансів

м. Дніпро

Прагнення України перейти до нового етапу суспільно-економічного розвитку відбувається в умовах становлення її державності. Здатність до створення і використання інновацій сьогодні визнається найважливішим чинником формування конкурентної переваги підприємства. Прискорення інноваційних процесів сприяло появі нової категорії підприємств, для яких інновації становлять предмет основної діяльності, що спричиняє посилення конкурентної позиції. Для таких підприємств інновації можна трактувати як чинник, що випереджає зміни в оточенні. З іншого боку, зростання ролі інновацій зумовлює необхідність реструктуризації багатьох підприємств, основним елементом якої є зміна стратегії дій з одночасним спрямуванням на зростання інноваційного потенціалу.

Формування безперервного інноваційного розвитку держави в сучасних умовах світового господарства, основними векторами розвитку якого є процеси інтеграції та глобалізації [1].

У нових умовах функціонування сучасного підприємства особливо важливим стає розвиток підприємства на інноваційній основі. Дослідження особливостей управління розвитком підприємства на інноваційній основі є



актуальним.

Samsung SDI, як постачальник світового рівня матеріалів та енергетичних рішень, пропонує нові процеси та підвищує свою технологічну конкурентоспроможність шляхом постійних інвестицій у дослідження та розробки. Крім того, компанія розширила свою бізнес-діяльність у сфері передових матеріалів і компонентів і докладає постійних зусиль не лише для покращення використання матеріалів в ІТ, літій-іонних акумуляторах та електронних пристроях, але й у сфері енергетики. Зосереджуючись на енергетичних і матеріально-технологічних рішеннях майбутнього, робить все можливе, щоб бути світовим лідером у сфері технологій.

Бренд і логотип Samsung виражають простоту та гнучкість. Овальна форма, що представляє весь світ і глобальний ринок, була трохи нахилена, щоб символізувати динамізм та інновації. Відкрита зона над літерою «S» у верхньому лівому куті та під літерою «G» у нижньому правому куті втілює намір компанії гармонізувати з суспільством і сприяти його розвитку шляхом заохочення зовнішньої та внутрішньої комунікації. Престижний логотип виражає прихильність і задоволення споживачів через технології та сучасний імідж провідної компанії.

Компанія Samsung Electronics була заснована у 1969 році у південнокорейському місті Сувон під назвою Samsung Electric Industries.

У 1988 році Samsung Electric Industries була об'єднана із Samsung Semiconductor & Communications і в рамках Samsung Group з'явилася Samsung Electronics. У 1994 році спільно з дизайн-студією Porsche Design розроблено і випущено у продаж перший у світі компактний плівковий 35 мм фотоапарат Samsung ECX-1 з 4-кратним зумом. Цього ж року завдяки яскравому ергономічному дизайну і високим технічним характеристикам камера отримала нагороди EISA і TIPA Award, як кращий компактний фотоапарат. У 2005 році Samsung Electronics вперше обійшла свого конкурента з Японії компанію Sony і стала, за даними Interbrand, найпопулярнішим брендом у сфері електроніки [2]. У 2006 році в рейтингу журналу Business Week Samsung Electronics зайняла 20

місце серед глобальних брендів і друге місце серед брендів виробників електроніки [3].

У 2007 році Samsung Electronics, обігнавши американську компанію Motorola, стала другою у світі компанією з виробництва мобільних телефонів. У січні цього року компанія посіла перше місце у секторі споживчої електроніки у рейтингу BrandFinance. У 2009 році компанії вдалося обійти Siemens (ФРН) і Hewlett-Packard (США), отримавши оборотний прибуток у розмірі 117,4 млрд дол. і став, таким чином, найбільшою за цим показником технологічною компанією.

Інноваційні рішення акумуляторів Samsung SDI втілюють мрії автовиробників і майбутніх водіїв. Ідеальна батарея безпечна, маленька та легка, але здатна видавати високу енергію. Літій є третім найлегшим елементом (першим є водень) і найлегшим металом, завдяки чому літій-іонні батареї мають вищу щільність енергії, ніж сплави на основі нікелю або свинцю. Отже, серед виробників літій-іонних батарей переможе той, хто зможе виготовити літій-іонну батарею з більшою щільністю енергії такого ж розміру. Успіх компанії у комерційних ІТ-батареях дав зрозуміти, що компанія може використовувати новітню технологію акумуляторів, щоб допомогти автомобільній промисловості вирішити багато проблем, таких як продуктивність трансмісії, споживання палива та зниження CO<sub>2</sub> [4].

Зараз зростає інтерес до носимих пристроїв. Останні розробки в смарт-годинниках та інших пристроях допомагають нам використовувати потенціал зростання гнучких батарей. У листопаді 2014 року представили першу в світі гнучку батарею, яку можна не тільки згинати, але й згортати. Завдяки власній технології, яка означає застосування гнучкої конструкційної конструкції та технології матеріалів, гнучка батарея настільки міцна, що працює навіть після десятків тисяч випробувань на вигин. Зараз компанія зосереджена на вдосконаленні своєї технології, щоб застосувати її до якомога більшої кількості переносних пристроїв.

Останнім часом ринок літій-іонних батарей перейшов від маленьких

літій-іонних батарей до середніх і великих літій-іонних батарей, включаючи автомобільні літій-іонні батареї та ESS. Оскільки системні рішення та збільшення дистанції водіння за допомогою електричної зарядки стають дедалі важливішими, для забезпечення конкурентоспроможності Samsung SDI зосереджується на розробці технологій, які можуть подолати обмеження сучасних матеріалів. Оскільки все більше і більше пристроїв використовують літій-іонні батареї, а конкуренція між компаніями зростає, компанія збільшує дослідження та розробки модернізації існуючих і високоємних матеріалів, щоб максимізувати час використання додатків і скоротити час зарядки літій-іонних акумуляторів [4].

У Samsung SDI прагнуть до швидкого розвитку сировини для передових ІТ-продуктів, таких як напівпровідники, дисплеї та нові енергетичні рішення. Зокрема, зосереджуються на забезпеченні технологічної якості з метою розробки конкурентоспроможної продукції. У 2014 році розробили високоефективні електродні пасти, OLED-матеріали, що випаровуються, забезпечують тривалий термін служби та високу ефективність, а CR-матеріали нового покоління забезпечують високу роздільну здатність. Мета компанії - лідирувати на ринку сировини поточного та наступного поколінь, використовуючи OLED-матеріали, вдосконалені поляризаційні плівки та розробки високої яскравості CR.

Компанія продовжує вдосконалювати свої процеси забезпечення якості, віддаючи пріоритет безпеці та якості продукції. Прагне розробляти продукти, які також враховують середовище кінцевого використання, щоб виробляти батареї та електронні матеріали, які задовольняють усі потреби ринку. Здобувши досвід інциденту з Galaxy Note 7, запровадили суворішу систему забезпечення якості, щоб забезпечити задоволення своїх клієнтів [4].

Підсумовуючи зазначимо, щоб бути лідером у технологічному та ринковому середовищі, яке постійно змінюється, в Samsung SDI зміцнили партнерство в галузі досліджень і розробок. Проведено спільні науково-дослідні проекти з вітчизняними та міжнародними університетами та

науково-дослідними інститутами з метою розробки та комерціалізації певних майбутніх технологічних деталей. Крім того, компанія розширює свої закордонні науково-дослідні центри, щоб побудувати систему, у якій усі процеси – від розробки до завершення виробництва – можна виконувати на місці. У той же час також зосереджуємося на таких технологіях, як найсучасніші акумуляторні матеріали в «Дослідницькому комплексі Samsung», одночасно співпрацюючи з іншими філіями на місці для створення синергії. Прагне підвищити конкурентоспроможність на ринку у співпраці зі своїми партнерами. У 2016 році уклали угоди про взаємне зростання з 250 основними та вторинними постачальниками та запропонували програми підтримки та співпраці у сферах фінансів, освіти, технологій, відкриття нових ринків і ефективності, а також на практиці цінності спільного зростання.

З огляду на викладене зрозуміло, що здатність до створення і використання інновації є важливим фактором формування конкурентної переваги підприємства. Підприємство, яке функціонує в конкурентному середовищі, повинне постійно створювати або приймати з оточення і впроваджувати різного виду інновації, що забезпечують ефективність його діяльності та розвитку. Інноваційна діяльність передбачає розроблення і реалізацію нових продуктів, товарів, технологій, організаційно-управлінських нововведень за допомогою розвитку і використання інноваційного потенціалу підприємства.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кахович Ю. О., Кахович О.О. Безперервний інноваційний розвиток як основний напрям забезпечення зростання національної економіки України в умовах глобалізації // - "Ефективна економіка" № 11, листопад **2022 р.** - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3604> DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.11.24>

2. Samsung surpasses Sony для першої години, що над №.20 spot, Interbrand

(21 липня 2005). Архівовано 15 липня 2011 року.

3. Top 100 Global Brands Scoreboard. Business Week. Дата звернення: 14 березня 2010 року. Архівовано 5 лютого 2012 року.

4. Офіційний сайт компанії Samsung SDI HU Угорщина. URL: <https://samsungsdi.hu/hu/vallalati-arculat>

# CULTUROLOGY

## ДО ПРОБЛЕМИ ПОВЕРНЕННЯ СКІФСЬКОГО ЗОЛОТА У ВЛАСНІСТЬ ДЕРЖАВИ УКРАЇНА

**Ядловська Ольга Степанівна,**  
доцентка кафедри міжнародних відносин та  
соціально-гуманітарних дисциплін,  
к. іст. н., доцент

**Денисенко Олександра Юріївна,**  
здобувачка вищої освіти 1 курсу ННІПО,  
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,  
м. Дніпро, Україна

У статті розвивається на основі правових аспектів питання про повернення матеріальних цінностей музеїв Автономної Республіки Крим з експозиції археологічного музею Алларда Пірсона, що діє при Амстердамському університеті в Королівстві Нідерланди, так званого "Скіфського золота". Було звернуто увагу на порушення міжнародного права Російською Федерацією, яка робить спроби повернути експозицію у свою власність. Були проаналізовані зміни в українському законодавстві, які сприятимуть подальшому поверненню музейних цінностей в Україну.

**Ключові слова:** Україна, Автономна Республіка Крим, музей, музейні експонати, "скіфське золото"

Військове вторгнення та окупація території України з боку Російської Федерації спричинили жахливі наслідки у всіх сферах життя українського суспільства – численні жертви, руйнування осель, інфраструктури, переслідування людей, анексія та окупація територій. На тлі цих карколомних подій частково залишаються осторонь проблеми культурної експансії

окупантів. На сьогодні слід ставити питання про масове пограбування музеїв Півдня України. Однак залишається невирішеною доля експозиції т. зв. «скіфського золота», яка демонструвалась на початку ще 2014 р. в Європі та експонати якої досі перебувають за кордоном через судові справи щодо приналежності матеріальних цінностей Україні та позовів РФ проти такого права.

Мова йде про виставку, яка успішно демонструвалась в Європі спочатку під назвою «Крим: золотий острів у Чорному морі. Греки–Скіфи–Готи» в столиці Федеративної Республіки Німеччина Бонні до 19 січня 2014 р. («Die Krim: Goldene Insel im Schwarzen Meer. Griechen — Skythen — Goten»). Згодом виставку було перевезено до Королівства Нідерланди, де вона відкрилася під назвою «Крим — золото та таємниці Чорного моря» («De Krim — Goud en geheimen van de Zwarte Zee») в археологічному Музеї Алларда Пірсона, що діє при Амстердамському університеті. Експонати для неї були відібрані з п'яти українських музеїв — київського Музею історичних коштовностей Національного музею історії України, а також чотирьох музеїв Криму - Бахчисарайського державного історико-культурного заповідника, Керченського державного історико-культурного заповідника, Центрального музею Тавриди (м. Сімферополь), Національного заповідника «Херсонес Таврійський». Разом на виставці поза межами України перебувало 550 унікальних музейних експонатів, серед яких церемоніальний скіфський шолом, артефакти із славнозвісного «скіфського золота», мечі, панцири, предмети домашнього начиння давньогрецького та скіфського походження. З Києва на виставку було відправлено 20 експонатів, інші представляють музеї Криму [2]. Через окупацію та анексію АР Крим у березні 2014 р. нідерландська сторона відмовилась повертати експозицію, адже договори про вивезення експонатів укладались з державою Україна. Натомість музеї АР Крим, які перейшли на бік окупаційної влади, вимагають повернення експонатів до їх музеїв. Такі претензії спричинили колізію належності експонатів державі Україна і музеям АР Крим водночас. На разі експонати знаходяться за межами України в

Нідерландах.

Отже, питання точиться навколо країни походження експонатів. Важливо підкреслити, що згідно з нормами міжнародного права, зокрема Конвенції про заходи щодо заборони та попередження незаконного ввезення, вивезення та передачі права власності на культурні цінності від 14 листопада 1970 р. (ЮНЕСКО), поняття «країна походження культурних цінностей» своїм змістом окрім контексту країни, на території якої було створено або знайдено той чи інший предмет культури, охоплює також й усі інші культурні цінності, які перебувають в її територіальних межах на законних підставах [7].

Разом з тим, Закон України «Про вивезення, ввезення і повернення культурних цінностей» чітко окреслює коло об'єктів, які підлягають безумовному поверненню в Україну, окремо зазначаючи поміж них культурні цінності, «тимчасово вивезені з території України і не повернуті в Україну». «Культурні цінності, тимчасово вивезені з України і не повернуті в обумовлений угодою термін, вважаються незаконно вивезеними», зазначається у ст. 23 даного закону [3].

Оцінка ситуації з відправленими на виставку експонатами з музеїв Криму є кардинально різними з боку України, Росії та власне кримських музейників. І певні відповіді на правомірність тих чи інших дій може дати додаткове звернення до міжнародного права та законодавства України. З наведеного випливає один дуже важливий момент: власним музейних цінностей, які входять до державної частини Музейного фонду є держава. Музеї, які володіють ними, лише розпоряджаються ними на правах оперативного управління і несуть відповідальність за їх збереження перед державою [4].

Враховуючи невирішеність питання як зі «скіфським золотом», так і взагалі з музейними експонатами музеїв АР Крим, а також Донеччини та Луганщини, що перебували і перебувають під окупацією урядом України прийнято акти задля розширення питання та поняття про неповернення музейних експонатів, зокрема Постанову Кабінету Міністрів України Про затвердження Положення про Музейний фонд України від 20 липня 2000 р. [5].



У ст. 37 постанови йдеться, що «передача музейних предметів державної частини Музейного фонду України з музеїв на постійне зберігання іншим музеям у межах України здійснюється за згодою музеїв, у яких вони зберігаються, за рішенням Мінкультури на підставі листа-клопотання органу виконавчої влади, у сфері управління якого перебуває музей, що передає музейні предмети». Отже, будь-яка передача музейних експонатів музеями України повинна підтверджуватись рішенням Міністерства культури та інформаційної політики України. Прийнято статті щодо порядку вивезення експонатів за кордон. Рішення про передачу музейних предметів державної частини Музейного фонду України на тимчасове зберігання за межами України з метою їх експонування на виставках, проведення реставрації або наукової експертизи приймає Мінкультури (ст. 39 зазначеної Постанови) А у разі настання обставин непереборної сили або наявності загрози знищення, втрати, пошкодження чи руйнування музейних предметів державної частини Музейного фонду України рішення про їх передачу на постійне або тимчасове зберігання, зміну строку тимчасової передачі або повернення таких предметів, переданих на тимчасове зберігання за межами України з метою їх експонування на виставках, проведення реставрації або наукової експертизи, приймається Мінкультури (ст. 41 зазначеної Постанови).

Слід зазначити, що в Королівстві Нідерланди знаходиться далеко не вся колекція «скіфського золота». Зокрема, у Криму залишилася частина української колекції «скіфського золота». Про це мало говорять, адже увага здебільшого зосереджена на основній частині цього зібрання, яка зберігається в Амстердамі в очікуванні на нові судові розгляди. Утім близько 80 предметів із більш як 500, запланованих до вивезення на виставки у Бонн та Амстердам, не полишали Криму. Серед них золоті прикраси з Усть-Альмінського некрополя, монети і вироби з бронзи, срібла та золота, знайдені у святилищі Гурзуфське Сідло, що зараз перебувають у Ялтинському історико-літературному музеї, та найцінніший експонат заповідника: кам'яна плита з епітафією скіфського царя Аргота. У 2014 р. кримські музеї виступили проти повернення «скіфського

золота» в Київ — тоді Міністерство культури нагадало їм, що вони не володіють цією колекцією, а лише зберігають її, що музейні зібрання належать Державному музейному фонду та є власністю народу України, якою опікується міністерство. Про це варто пам'ятати всім учасникам процесу — і в першу чергу самому міністерству [1].

Повернення музейних цінностей в Україну вимагає великих зусиль багатьох інституцій ще й тому, що у нас досі не складений Реєстр втрачених культурних цінностей. З 2020 р. працюють дві спеціальні інституції, пов'язані з охороною культурної спадщини. Це Державна служба з охорони культурної спадщини та Інспекція з охорони культурної спадщини. У складі Держслужби є напрямок, який опікується питаннями повернення, переміщення, вивезення і ввезення культурних цінностей [6].

Отже, питання про повернення «скіфського золота», на жаль, залишається актуальним та невирішеним. З одного боку, це залишає надію, що експонати обов'язково повернуться саме у власність держави Україна. З іншого - українській стороні слід наполегливо звертатись до європейських партнерів щодо процесуального рішення питання, адже АР Крим та власність музеїв на її території належать Україні. Агресія РФ у 2022-2023 рр. загострила питання щодо збереження музейних фондів на території України, що знаходиться під окупацією.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Білаш К., Нерознак А. «Евакуація» кримських музеїв: що Україна (не)робить для їх порятунку. *LB.UA*. 30 жовтня 2022 р. URL: [https://lb.ua/culture/2022/10/30/534159\\_evakuatsiya\\_krimskih\\_muzeiv\\_shcho.html](https://lb.ua/culture/2022/10/30/534159_evakuatsiya_krimskih_muzeiv_shcho.html) (дата доступу: 09.03.2023)
2. Вергеліс О. Експонати в осаді. Ще одна кримська драма. *Зеркало недели*. 2014. 2 апреля 2014. URL: [http://zn.ua/columnists/eksponaty-v-osade-esche-odna-krymskaya-drama-142473\\_.html](http://zn.ua/columnists/eksponaty-v-osade-esche-odna-krymskaya-drama-142473_.html) (дата доступу: 09.03.2023)
3. Закон України «Про вивезення, ввезення та повернення культурних

цінностей» від 21.09.1999 № 1068–XIV. Офіційний веб-сайт Верховної Ради України. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1068-14> (дата доступу: 09.03.2023)

4. Кот С. І. Проблеми захисту культурних цінностей на окупованих територіях Криму та м. Севастополя. Культурні цінності Криму і Донбасу в умовах війни та окупації: Матеріали Круглого столу «Історико-культурний та науковий потенціал Півдня та Сходу України в умовах окупації та воєнних дій: загрози, втрати, перспективи збереження та відновлення»; м. Київ, 12 листопада 2015 р. К.: Інститут історії України НАН України, 2016. 90 с.

5. Постанова Кабінету Міністрів України Про затвердження Положення про Музейний фонд України від 20 липня 2000 р. N 1147. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2000-%D0%BF#Text> (дата доступу: 09.03.2023)

6. Convention on the Means of Prohibiting and Preventing the Illicit Import, Export and Transfer of Ownership of Cultural Property, 14 November 1970 // Conventions and Recommendations of UNESCO concerning the protection of cultural heritage. Paris, 1985. P. 63.

7. Україні потрібен Реєстр втрачених культурних цінностей МКМС. *Укрінформ*. 4 січня 2020. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2849966-ukraini-potriben-reestr-vtraceni-kulturnih-cinnostej-mkms.html> (дата доступу: 09.03.2023)

# POLITICAL SCIENCES

## МЕТОДИ НАУКОВОГО ПІЗНАННЯ МЕХАНІЗМУ АДМІНІСТРАТИВНОГО НАГЛЯДУ ЗА ДІЯЛЬНІСТЮ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ

**Виходов Євген Анатолійович**

Аспірант

«Дніпровська академія неперервної освіти

Дніпропетровської обласної ради»

м. Дніпро, Україна

Більшість методів можуть використовуватися в комплексі для вивчення механізму адміністративного нагляду за діяльністю органів місцевого самоврядування та забезпечення його ефективності.

Соціологічні методи. Соціологічні методи можуть бути використані для вивчення взаємовідносин між органами місцевого самоврядування та громадськістю. Соціологічні дослідження можуть допомогти визначити підтримку громадськості для діяльності органів місцевого самоврядування та ефективність адміністративного нагляду.

Юридичні методи. Юридичні методи можуть бути використані для вивчення законодавчих аспектів діяльності органів місцевого самоврядування та адміністративного нагляду. Юридичні дослідження можуть допомогти визначити правові обмеження для діяльності органів місцевого самоврядування та адміністративного нагляду, а також знайти шляхи їх вирішення.

Статистичні методи. Статистичні методи можуть бути використані для збору та аналізу даних щодо діяльності органів місцевого самоврядування та адміністративного нагляду. Наприклад, можна зібрати статистику щодо кількості порушень, виявлених органами нагляду, або ефективності заходів, які приймаються для запобігання порушенням.

Експеримент. Експеримент може використовуватися для вивчення різних аспектів діяльності органів місцевого самоврядування та їхнього адміністративного нагляду. Наприклад, можна провести експериментальний проект, щоб встановити ефективність впровадження нових методів нагляду або зміни в організації діяльності органів місцевого самоврядування.

Математичне моделювання. Математичне моделювання може використовуватися для прогнозування наслідків різних варіантів діяльності органів місцевого самоврядування та їхнього адміністративного нагляду. Моделювання може допомогти визначити оптимальні варіанти дій, що дозволить забезпечити ефективність адміністративного нагляду.

Експертні оцінки. Експертні оцінки можуть бути використані для визначення ефективності діяльності органів місцевого самоврядування та їхнього адміністративного нагляду. Експертні оцінки можуть допомогти виявити слабкі місця у діяльності органів місцевого самоврядування та запропонувати заходи для їх вдосконалення.

Комп'ютерне моделювання. Комп'ютерне моделювання може бути використане для вивчення різних варіантів діяльності органів місцевого самоврядування та їхнього адміністративного нагляду. Комп'ютерне моделювання може допомогти визначити оптимальні варіанти дій та забезпечити прогнозування наслідків різних сценаріїв діяльності.

Історичні методи. Історичні методи можуть бути використані для вивчення еволюції діяльності органів місцевого самоврядування та адміністративного нагляду. Історичний аналіз може допомогти з'ясувати, які заходи призвели до покращення ефективності діяльності органів місцевого самоврядування та адміністративного нагляду, а також які проблеми були виявлені та вирішені в минулому і які ще можуть виникнути в майбутньому.

Соціологічні методи. Соціологічні методи можуть бути використані для вивчення думок та переконань громадян щодо діяльності органів місцевого самоврядування та адміністративного нагляду. Соціологічне опитування може допомогти з'ясувати, як громадяни оцінюють ефективність діяльності органів

місцевого самоврядування та які проблеми вони вбачають у діяльності органів нагляду.

**Експериментальні методи.** Експериментальні методи можуть бути використані для вивчення ефективності заходів, які приймаються для забезпечення адміністративного нагляду за діяльністю органів місцевого самоврядування. Наприклад, можна провести експеримент, щоб визначити, які заходи найбільше сприяють запобіганню порушенням та покращенню якості діяльності органів місцевого самоврядування.

**Компаративні методи.** Компаративні методи можуть бути використані для порівняння діяльності органів місцевого самоврядування та адміністративного нагляду в різних регіонах чи країнах. Це може допомогти з'ясувати, які підходи є найбільш ефективними та в чому полягають відмінності в діяльності органів місцевого самоврядування в різних контекстах.

**Етичні методи.** Етичні методи можуть бути використані для вивчення етичних аспектів діяльності органів місцевого самоврядування та адміністративного нагляду. Наприклад, можна дослідити, як органи місцевого самоврядування дотримуються етичних принципів у своїй діяльності та як це впливає на ефективність адміністративного нагляду. Також можна вивчати етичні аспекти взаємодії між органами місцевого самоврядування та громадянами, які користуються їхніми послугами.

**Висновки** Враховуючи різноманітні методи наукового пізнання, можна зробити висновок, що для вивчення механізму адміністративного нагляду за діяльністю органів місцевого самоврядування необхідно застосовувати комплексний підхід. Кожен метод дозволяє отримати певну інформацію, проте лише взаємодія різних методів дозволяє отримати повну картину та зрозуміти, які проблеми існують та як їх вирішувати.

Отже, використання різних методів наукового пізнання може допомогти вивчити механізм адміністративного нагляду за діяльністю органів місцевого самоврядування та виявити проблеми, що можуть виникати під час його реалізації. Враховуючи результати дослідження можна розробити пропозиції

щодо вдосконалення механізму адміністративного нагляду та підвищення ефективності контролю за діяльністю органів місцевого самоврядування.

Результати дослідження можуть показати, що недостатня кількість інспекторів управління місцевого самоврядування не дозволяє вчасно та якісно проводити адміністративний нагляд. У такому випадку можна запропонувати збільшення чисельності інспекторів та надання їм необхідних інструментів для ефективного виконання своїх функцій.

Також дослідження може виявити проблеми з недостатньою підготовкою інспекторів управління місцевого самоврядування, які здійснюють адміністративний нагляд. У цьому випадку можна запропонувати проведення додаткових курсів та тренінгів для підвищення рівня знань та навичок інспекторів.

Крім того, дослідження може виявити проблеми з координацією роботи між різними органами місцевого самоврядування, які здійснюють адміністративний нагляд. У такому випадку можна запропонувати встановлення чіткої системи співпраці та обміну інформацією між цими органами для забезпечення ефективного контролю за діяльністю органів місцевого самоврядування.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Пілюшенко В.Л., Шкрабак І.В., Славенко Е.І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: Навчальний посібник. – Київ: Лібра, 2004. – С. 52-60.
2. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень: Підручник: - К.: Знання, 2005. – С. 91-190.

# ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ В УКРАЇНІ

**Шмагун Антоніна Вікторівна**

к.держ.упр., доцент кафедри  
публічного управління і проектного менеджменту ННІМП  
ДЗВО «Університет менеджменту освіти»

**Потрясаєв Сергій Олексійович**

здобувач заочної форми навчання ННІМП ДЗВО  
«Університет менеджменту освіти»

**Вступ.** Державна служба України на сучасному етапі потребує суттєвих перетворень, особливо щодо професіоналізації, підвищення ефективності управлінської діяльності та підняття авторитету державних службовців. Державний службовець, крім професійної ролі, виконує також суспільно відповідальну роль. Він є носієм і провідником не тільки державної політики а і державної моралі. Така ситуація вимагає від працівників державної служби наявності високих показників особистісних якостей, вміння бути авторитетним, витримувати тиск додаткової відповідальності та невизначеності, а також сталого розвитку особистості у відповідності до динамічних процесів суспільства.

Саме тому питання визначення психологічних складових професійної діяльності та компетентності державних та муніципальних службовців привертають увагу науковців. Дослідження провідних показують, що керівний персонал у сфері державної служби ще недостатньо підготовлений до інноваційної діяльності, здійснення суспільних реформ. Існуючі підходи до управління та супроводу професійної діяльності державних службовців на сьогодні не повною мірою відповідають сучасним вимогам, європейським стандартам, не враховують пріоритети нової державної кадрової політики та вимог адміністративної реформи.

**Ціль роботи.** Ситуація, що склалася сьогодні в Україні вимагає від персоналу державної служби високого рівня професійної підготовки, який є



запорукою спроможності надавати якісні управлінські послуги населенню. Дана проблематика на певному рівні вирішується у рамках діючих нормативно-правових документів України щодо державної служби, але практично не враховуються психологічні аспекти професійної діяльності, зокрема важливі особистісні якості державних службовців, що на неї впливають. Особистість державного службовця можна розглядати як сукупність його вагомих якостей, рівень оволодіння соціальними цінностями, а також спроможність до реалізації цих цінностей у сфері державного управління.

**Матеріали та методи.** Важливими компонентами психологічної структури особистості, в тому числі і державного службовця є: - психічні процеси (пізнавальні, емоційні, вольові); - психічні властивості (направленість, темперамент, характер, здібності); - психічні утворення (знання, вміння, навички); - психічні стани (різного виду інтегроване віддзеркалення суб'єктом внутрішніх або зовнішніх стимулів без їх виразного усвідомлення).

Вищезазначені компоненти психологічної структури особистості суттєво впливають на результативність діяльності державних службовців, як і соціально-психологічні фактори оточуючого професійного середовища, саме тому потребують комплексного дослідження. За таких умов пріоритетного значення набуває впровадження комплексної системи психологічної супроводу, діагностики та корекції як керівного персоналу, так і майбутніх фахівців у сфері державної служби та органах місцевого самоврядування України.

**Результати та обговорення.** Аналіз світового досвіду вказує на можливість вирішення проблемних питань оптимізації процесів добору, оцінки, мотивації державних службовців за допомогою впровадження психологічної служби у структуру адміністрації або залучення на засадах аутсорсингу незалежних експертів (психологів) або незалежних центрів оцінювання. Основні завданнями їх діяльності полягають в оцінці ділових, професійних та особистісних якостей персоналу у сфері державної служби на основі комплексних стандартизованих психодіагностичних методик та

компетентнісних моделей.

**Висновки.** Таким чином, важливим напрямом удосконалення сучасної державної служби є комплексний підхід до кадрової роботи у сфері державного управління та місцевого самоврядування, у рамках якого пріоритетного значення набуває всебічне дослідження психологічних аспектів професійної діяльності особистості.

# PHILOLOGICAL SCIENCES

УДК 81'367.625:62+811.111'367.625:521.396

## GRAMMATICAL LINKS OF VERBS IN TEXT CORPORA (ON THE BASIS OF "RADIO ELECTRONICS" TEXTS)

**Mikeshova Galina Pavlovna**

Senior Lecturer

National University "Odessa Polytechnic"

Odessa, Ukraine

**Introduction.** In modern numerous researches authors mark out the following types of word combinations: semantic, lexical (phraseological and stylistic within them), syntactic, morphological, combinability of phonemes and even kinakemes (primary phonologic units) [1]. Herewith, they proceed from belonging of units to various levels of the language, and also from the conditions and features of unit combinations only in some one aspect.

So, for example, stylistic combinability reveals opportunities and conditions of emergence of new or additional shades of the word meaning depending on a speech situation [2, p. 32]. Semantic combinability reveals conditions of semantic agreement/ non-agreement of words, their semantic selection. Besides, depending on the units belonging to certain lexical-grammatical classes of words they mark out combinability of verbs, adjectives, adverbs, etc. [3].

The research of the combinatory features of language units is topical for all levels of the language, but the research of word combinations – the main unit of the language, which represents phonetic, morphological, lexical-grammatical whole and therefore can be characterized from each of these aspects – is of special value and importance.

Studying combinatory properties of a word in its lexical and grammatical

aspects reflects its nature as a lexical-grammatical unit [4, p. 15]. Each word as a lexical-grammatical unit can enter lexical-semantic and grammatical connections with other words, being characterized in this case by a certain set of grammatical and lexical links.

**Discussion.** The research of word combinations in the lexical aspect (lexical combinability) is traditionally carried out taking into account lexical-semantic links of the combined words which (links) depend on the lexical meaning of these words.

Syntactic links determine the combinations of words in the grammatical aspect. To explain the regularities of combinations in the grammatical aspect, the most important issue is the one of the connections of words.

Considering grammatical links of words in the sentence we can take into account the morphological forms of the combined words, and define such ways of word connections as agreement, government and adjoinment. On their basis morphological-syntactic combinability or combinability of word classes is marked out. Proceeding from the syntactic functions of the combined words they say about connections between sentence parts, for example, subject – predicate, predicate - object, etc.). In this case combinability of sentence parts is marked out.

Another approach in defining word connections in the sentence is used when we consider the nature of the relationships between the connected words: interdependence, unilateral dependence and free dependence. On this basis the subordinating, coordinating and predicative connections are established.

These three types of connections have a very generalized character since they point only at the existence or absence of domination between the combined words. They reflect the most general character of the relations: relations of subordination, coordination and predication. For example, a noun can enter the predicative relation with a verb in a finite form, with an adjective – in subordinating, with a noun – in subordinating and coordinating. The verb is capable to enter the predicative relation to a noun, nonfinite forms of the verb (infinitive and gerund), a subordinate clause, an adjective, an adverb, a numeral; in subordinating – to a noun, adjective, adverb; in coordinating – to a verb.

In this article there are examples from the text corpus of the sublanguage of scientific communication “Radio electronics”, in which all types of links - subordinating, coordinating and predicative - were investigated.

Subordinating links are characterized by disparity of the units, i.e. dependence of one of the components on the other one. They are divided into kernel and adjunctive ones depending on the status of the analyzed word: whether it is an active, governing component of the combination or on the contrary – dependent, governed. There are some examples from the sublanguage “Radio electronics”. The example of the kernel link: ‘... *Every machine includes a cassette flip out button*’ – we observe the kernel link for the verb ‘*includes*’ which governs the noun ‘*button*’, for the noun ‘*machine*’, which the word *every* depends on, and also for the noun ‘*button*’, which the words ‘*cassette*’ and ‘*flip out*’ submit to. The adjunctive connection is traced for the word *every*, which depends on the noun ‘*machine*’; ‘*button*’, which submits to the verb ‘*includes*’, and also for the words ‘*cassette*’ and ‘*flip out*’ depending on the word ‘*button*’.

The coordinating link is characterized by absence of any domination between the words connected grammatically. It is considered that between two or several words in the sentence there is a coordinating link if each of them is connected by an identical (subordinating or predicative) link with the word common for them. For example, in the sentence ‘*The central unit contains adequate hardware and software to process the engine data it collects ...*’ the words ‘*hardware*’ and ‘*software*’ are connected with each other by the coordinating link as each of them is subordinated to the third word ‘*contains*’.

The predicative link is interdependence existing between the subject and the predicate [3, p. 76-77]. For example, in the sentence ‘*The current flows from negative to positive*’ the words ‘*current*’ and ‘*flows*’ are considered equally dominating under this approach.

**Conclusion.** Thus, it is possible to come to the conclusions that subordinating, coordinating and predicative links characterize the most general signs of the relationships between the combined units without differentiation of their semantics

and syntactic meaning.

### **BIBLIOGRAPHY**

1. Polyakova N. M. About combinality of the smallest philological units in the two-phoneme final groups of consonants in an English multisyllable word. *Questions of the German philology*. Novosibirsk, 1982. P. 85-92.

2. Barlas L. G. The problem of word combinality in the stylistic aspect. *Sintactical bonds and relations*. Rostov-on-Don, 1972. P. 32-42.

3. Serdyukov P. I. Grammatical combinality of verbs in English: Dis. ... Cand. Science of Philology: 10.02.04. Kiev, 1978. 241 p.

4. Stepanova M. D. About "external" and "internal" valency. *For language at school*. 1967. No. 3. P. 13-19.

# PHILOSOPHICAL SCIENCES

UDC 740

## AUROLOGY AS ONE OF THE FUNDAMENTAL SCIENCES OF THE FUTURE - A REVOLUTIONARY IMPULSE IN THE DEVELOPMENT OF HUMANITY AND A NEW ENTIRELY DIFFERENT WORLDVIEW IN PHILOSOPHY AND RELIGION

**Kmyt Yaroslav Mykhailovych,**  
Ph.D, Rector, Professor,  
University "Lviv Stavropigion"  
Lviv, Ukraine

**Sergeev Vyacheslav Mikhailovich,**  
Ph.D, Associate Professor,  
Clinical Medicine Department,  
Lesya Ukrainka  
Volyn National University  
Lutsk, Ukraine.  
Health & Longevity Institute,  
of the University "Lviv Stavropigion"  
Lviv, Ukraine

**Blank Sofiya Mikhailovna,**  
Honorary Professor,  
University "Lviv Stavropigion",  
Lviv, Ukraine,  
Noosphere Coordinator,  
Spiritual-Ecological  
World Assembly (NSEWA),  
Member of the International Union of Writers,  
Author of 60 books,  
New York, USA

**Mykolyshyn Alina Igorivna**  
analyst, author of scientific articles, writer  
UNDCA "Zond", Kyiv, Ukraine

**Annotation** Religion and Science are two Great Sisters. In ancient times, science came out of religion. Now the time has come for the two Great Sisters to unite in a single impulse bearing an enormous benefit for the entire mankind. Studies using the Kirlian device and Lidomet bioresonance device objectively demonstrate the reality of positive changes in the person's field and physical body after offering prayers addressed to the Higher Powers. Documentary evidence is presented in the Kirlian images and aurograms (see the end of the article). The comments accompanying the images trace a wide range of positive impact of prayers, increasing luminosity and density of the energy field, presence of the Divine Streams while saying Christian, Jewish and Islamic prayers. Multiple Kirlian images demonstrate various aspects of the positive impact of prayers on the energy field and on human physiology.

**Keywords:** Aurology, Kirlian effect, Kirlian images, Kirlian device, Bioresonance device.

As history demonstrates, human spirituality has not been sufficiently researched and studied. Most people are materialists and pragmatists in their worldviews. In order to raise their awareness, as well as to shed light on the benefits of prayers, it deems necessary to clearly outline these accumulated benefits. (See Kirlian images No. 1, No. 2, No. 7, No. 57, No. 23, No. 68, No. 72, No. 212 (Fig. 1 - Fig. 8) *The Kirlian Images Album: To See the Impossible* (St. Petersburg, Publishing house "Vector ", 2012) by Sofiya Blank and *The Aurograms* (No. 1, No. 2, No. 3, No. 4 (Fig. 9 - Fig. 12), produced Dr. Galina Y. Derevitskaya on the Lidomet bioresonance device for testing.

Considering all of the above, it is possible to confirm significant beneficial changes in the auric-protective - energy field of the body. The auric ring reflects the changes that occur through prayers in the field and the physical body.

If people initially acquire information about the benefits of prayers, and subsequently use the knowledge of receiving divine flows through prayers, they can apply this information and understanding for their own benefits, not just from



spiritual point, but for practical uses in the everyday life and for bettering their environment. People who have mastered aurology will understand how vitally important it is to be enveloped in a protective, wholesome energy field with a wide and dense aura. This Knowledge, in all probability, will resort people to prayers. They will also understand the crucial importance of teaching children to be connected to God and Higher Powers through prayers. Even those, who turn to prayers out of pragmatic considerations, by gradually receiving the Divine Energy flows, might become more attuned to their higher consciousness as their worldview expands. A person who has received the Knowledge that Invisible Beings are real will understand the importance and usefulness of communicating with God, Angels, Archangels, and Saints through prayers, which represent Channels like Bridges of Communication with the Divine.

Let's turn to the present day. What is happening now? In the past, religious studies were based mainly on theosophical canons. Now, with the development of Aurology, which documents the invisible aspects of the World and contains scientific facts confirming the reality of this World, a person comes to a different understanding of the world. The photos at the end of the article reflect the positive changes in the energy fields after prayers.

The time has come to supplement the religious studies with rock solid proofs, manifested and reflected in Kirlianography. These unequivocal facts call for revision and advancements in the theory of religion. Scientific facts should become part of religious studies and, in the future, of Theosophy as well.

The imprints of invisible reality captured by Kirlian device are photo-documentary and scientifically back up the beneficial impact of the energies of prayers, mental messages of Love, blessings - all the attributes consecrated by prayers.

The recent presentation at the International Conference in Barcelona, Spain, can (rather should) become an introduction to joint work with religious scholars and hard-core scientists who are open to cooperation. We believe that bringing new scientific realities that objectify the Invisible World is important both for clergy and

for parishioners. New Knowledge will undoubtedly lead to a significant expansion of the number of believers, once they become confident in the reality of the Higher Powers as their Helpers, as the outcome of sincere prayers. This effect will in turn bring positive changes in the energies radiated by the Earth and the humans in the Higher Dimensions. Such changes will create a more favorable spiritual climate and environment on Earth.

Unfortunately, many people still resort to and tolerate unethical everyday behavior. Rudeness, obscene language, and aggressive, often criminal behavior create a powerful radiation of negative energies. These negative flows go into higher realms and cause adequate responses in the form of cataclysms, confrontations and direct military conflicts.

The fusion of Religion and Science, creating joint manuals and books for people of different ages, will be a gigantic positive step in educating and enlightening people. Understanding the structure of the World and its multiple interactive forces is going to uplift the human psyche. As the first order of business, it is necessary to sufficiently educate teachers, doctors, psychologists, sociologists who in turn will spread this new knowledge among those they serve. New Knowledge and awareness of certain interconnection with the Higher Realms of reality will lead to a more meaningful, longer and more fulfilled life for people. Introducing children to the reality of communication with the Beings of Light from an early age will give them the opportunity to more fully develop their abilities and talents, to express themselves both in their studies and in their creativity.

Being aware of what is happening in the Space and in all layers of human body produced by prayers, by good deeds, by good thoughts, that radiate Love, show mercy and compassion, will, with all certainty, turn people towards moral and humane behavior. This certainty of the reality of constant connection with the Heavenly Father and Heavenly Beings will enable each person to feel like a son/daughter of the Creator.

It is very important to reveal the importance of prayers of gratitude to the Invisible Beings for their protection, guidance and help, for the presence in the life of

each one of us. People gradually become aware of the reality of interactions through prayers with the Archangels, Angels, Saints, as well as the Spirits of Nature. It is important to teach children to communicate with them since early age like three or four. Books for children and families by Sofiya Blank are a valuable resource for that. There are also a number of video programs for people of different ages and levels of consciousness.

Provided appropriate regulations of top educational authorities, the New Knowledge is ready to empower the minds and raise the consciousness of people. The involvement of clergy administration of various religious denominations is of paramount importance.

Aurology opens up an entirely new Knowledge about the World around us, about the world of animals, plants and minerals. It unveils the hidden interactions between plants and minerals and enriches our picture of the World.

What kind of opportunities open up to a person through the knowledge of a new science? What significance does it have for the melting pot of various knowledge, for the formation of an expanded human consciousness? It turns out that its significance is above and beyond our imagination. Backed up by the scientifically obtained documentary facts, with the expected support of the entire education system, there will be a significant expansion of knowledge of other Worlds in their interaction with the world of humans and each other.

The time has come to remove the blinders from the eyes of people brought up on materialistic ideology. Humans beware, the absence of New Knowledge in the system of world education might lead to humanity being doomed to blindness and lots of unnecessary suffering in the near future.

The solid proof of data obtained in the new science is based on experiments and observations carried out using the following research tools:

1. Kirlian devices.
2. The Lidomet device (a bio resonance computer software).

Kirlianography is a method of obtaining documentary images on film with a sensitivity of 3000 units. The design feature of the device makes it possible during

the energy discharge to shoot and record invisible, previously unknown forms of energy life, as well as light fluxes. With the help of the Kirlian images, the yet hidden for thousands of years facets of Genesis, have been documented by photos.

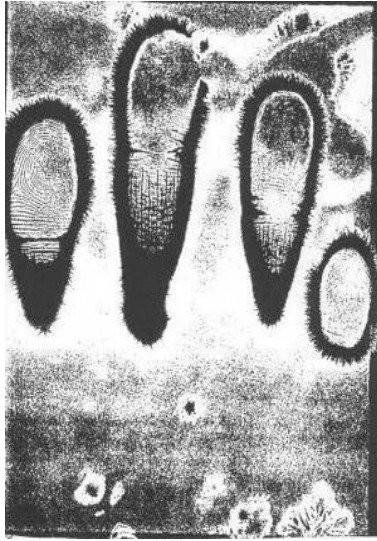
The various forms of life, the energy field with its possible deviations from the norm, appear in the pictures exactly as they were at the time of the shooting. The shooting process's duration does not exceed a hundredth of a second. Invisible life, previously described in myths and fairy tales, the seemingly magic parallel worlds, became objects of Kirlian photodocumentary. Now they have become scientific facts. They made it possible to analyze and synthesize with the subsequent application of New Knowledge in life. The history of the entire science proves that everything new, and unknown before is rejected, but then finds a way to enter the minds of people and become understandable and familiar.

Kirlianography is a junction of knowledge, a crossroads of many sciences. Our World was created in symbiosis and an inextricable connection between the visible and the invisible. Kirlianography research spanning 27 years has been conducted in a variety of settings and on many levels.

It is known that any elimination of obsolete dogmas begins with enlightenment. For hundreds of years, people existed without any scientifically backed-up knowledge of how the world works. They had limited, largely distorted, data about the Invisible World, which lived and lives inside and around each of us regardless of people's awareness.

The Kirlian images provide an opportunity to understand deeper and more broadly how, with whom, and why a person enters into interactions at every moment of his life. Even without seeing, though being correctly oriented about the cause and effect of his actions, a person will be able to choose a solution in accordance with his awareness and priorities. New Knowledge will make it possible to establish human interaction with the Beings of Light of the Subtle World.

Enlightened humanity is able to acquire conscious help and support from the Subtle World, having entered into meaningful and conscious contact with them.



**Fig. 1. Kirlian image #1**

**Comment:** Jeanne's aura. 50 years old. Complaints of depression, chronic fatigue. Jeanne's initial field is contoured, slightly noticeable. This picture was taken after the first treatment session with Sofiya. The protocol includes:

Cleansing the field from negative energies with the fire of a consecrated candle, cleansing the field with minerals and crystals, manual therapy (chiropractor exposure). Classical and acupressure massage, prayers addressed to God, the Virgin Mary, angels, prophets and saints, which are said by the patient (if he knows them) and the healer, reflexology, including with the help of a wormwood cigar. Jeanne's original field was contoured, barely noticeable. On the presented image - the shot was taken after treatment - a bird resembling a seagull appeared above the closed aura; at the top right - the outline of a woman's face, below - openwork formations (resembling flowers) of positive energy. There is a bright glow of the aura around the fingers, fingerprint lines glow inside.



**Fig. 2. Kirlian image #2**

**Comment:** Lydia, 48 years old. Inside the aura, in frame II, after three prayers "Shema, Yisrael", a figure of a woman in a crown appeared.



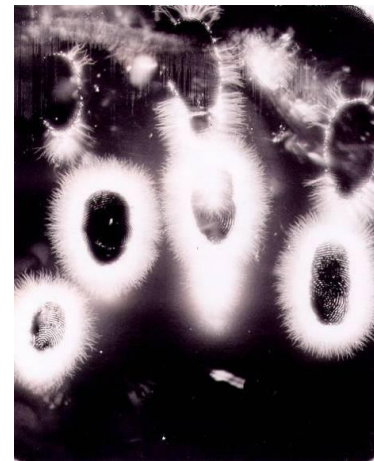
**Fig. 3. Kirlian image No. 7**

**Comment:** Lena, 7 years old. In the frame I - initially, the aura is weak and dotted. Inside large round plasmoid consisting of grains of light. Frame II - after her parents' prayers, the aura is expanded, closed, condensed. The upper part of an unknown face appeared inside the aura of one of the fingers.



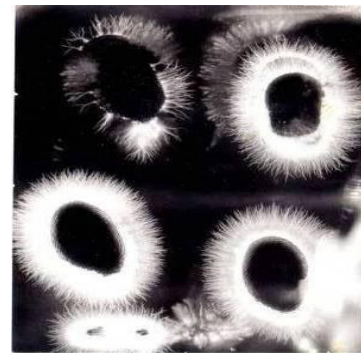
**Fig. 5. Kirlian shot #23**

**Comment:** Jeanne, 24. Nurse for the elderly. Frame I - below, after three prayers for herself. Frame II - top, after four prayers for her patients' healing. The aura expanded significantly. When a person prays for others, his auric field intensifies much more intensely than after praying for his own well-being. Humanism and compassion are highly valued by the Forces of Light. The reward for such people is the gracious streams of Light from above, strengthening the aura. This picture can serve as confirmation of this.



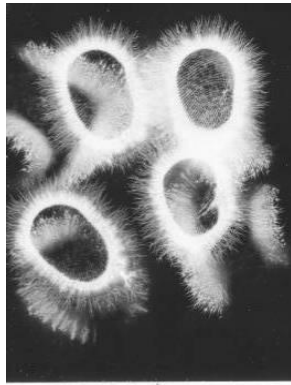
**Fig. 4. Kirlian shot #57**

**Comment:** Linda, 7 years old. Fear. Frame I. Open, deformed field. Frame II. Linda's ideal field after a healing session with a healer and her parents' prayers.



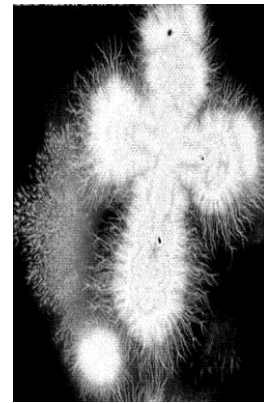
**Fig. 6. Kirlian shot #68**

**Comment:** frame I initial, barely imprinted noticeable with breaks aura. frames II, III and IV breaks removed after saying Christian, Jewish and Islamic prayers. The aura is completely filled with light. Next to her large positive energy formations following the prayers of different religions significantly expand the energy field of a person, next to which angelic structures are imprinted.



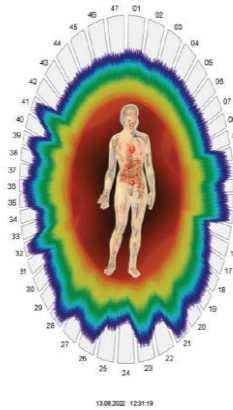
**Fig. 7. Kirlian shot #72**

**Comment:** in the imprint - angelic structure inside a harmonious field and next to it appear foxes or some similarity of birds following prayers for the family.

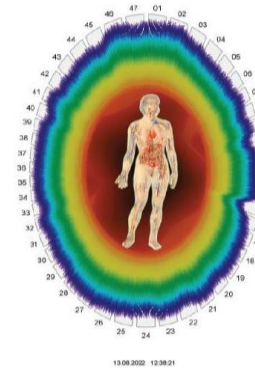


**Rice. 8. Kirlian shot 212**

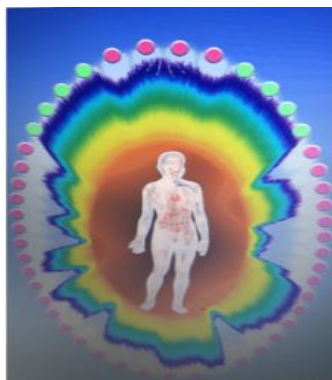
**Comment:** between two hands a metal cross appeared full of light.



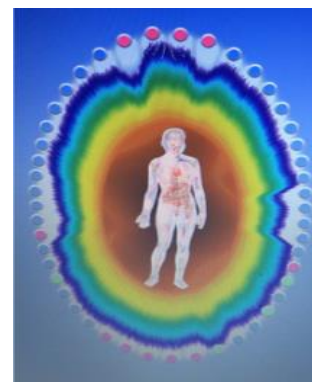
**Fig. 9. Aurogram No. 1 before reading the prayer "Our Father"**



**Fig. 10. Aurogram No. 2 after reading the prayer "Our Father"**



**Fig. 11. Aurogram No. 3 before reading a prayer of appeal to the Holy Matrona**



**Fig. 12. Aurogram No. 4 after reading a prayer of appeal to the Holy Matrona**



**Summary:** According to data obtained by Sofiya Blank in her research, presented in her book *Aurology and Kirlianography as Basis for Cognition of the Invisible Worlds. New Knowledge - in Life!* (Amrita-Rus - 2020 - 172s.) and Albums of Kirlianography, *To See the Impossible* (Vector - St. Petersburg - 2012).

#### **BIBLIOGRAPHY:**

1. Sofiya Blank. *Aurology and Kirlianography as Basis for Cognition of the Invisible Worlds. New Knowledge - in Life!* (Amrita-Rus - 2020 - 172s.) “
2. Sofiya Blank. *Invisible World Around and Inside us.* - New York 39 s.
3. Sofiya Blank. *Life-changing Knowledge.* - USA, New York - October, 2019 –124 s.
4. Sofiya Blank. *A call to Those Who Care: to Know, to be Certain and to Pass the Torch!* - USA, New York - Lviv. - SPOLOM - 2019 - 144 p.
5. Sofiya Blank, O. Belyavskaya. *Doomed in Love to be Saved. Secrets of Healing.* - Split - 2019 – 80 s.
6. Sofiya Blank, Vyacheslav Sergeev. *Heavenly and earthly medicine. The Beginning of Synthesis.* - Lviv - New York - Papuga - 2020. – 268 p.
7. Sofiya Blank. Vyacheslav Sergeev. *Invisible Shield. Ways of Obtaining* (collection). - New York - Lviv - 2021. - 235s.
8. Sofiya Blank. *The Energy of Prayer, Candle and Crystals. Healing on Subtle Planes.* - Vector - 2011 - 192s.
9. Sofiya Blank, Elena Smirnova. *Angels in our life.* – World 2019– 136 p.
10. Sofiya Blank. *Angels With Us and Among Us.* – Phoenix– 2006– 224 p.
11. Sofiya Blank. *To See the Invisible. Angels Around Us.* – Amrita-Rus– 2011– 160s.
12. Sofiya Blank, Roman Share. *Lessons in Magic. Touching the Soul* Amrita– 2008-2015– 240 p.
13. Sofiya Blank. *How To Cleanse Your Aura and Become Healthy. Kirlianography for everyone.* – Amrita– 2018– 112 p.
14. Sofiya Blank. *To See the Impossible.* – Vector– 2012– 160s.



**РОЛЬ УКРАЇНОЗНАВСТВА У ФОРМУВАННІ ЦІЛІСНОГО  
СВІТОГЛЯДУ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ**

**Воропасва Тетяна Сергіївна,**  
к.психол.н., доцент,  
**Авер'янова Ніна Миколаївна,**  
к.філос.н.,  
Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка  
м. Київ, Україна

**Анотація:** У статті розглядається роль українознавства у процесі становлення й розвитку цілісного світогляду громадянина України. Аналізуються інтелектуальні функції українознавчої компетентності та української версії стратегії «розумної сили», яка може стати ключовою передумовою Перемоги України в російсько-українській неоімперській війні. Методологічною основою дослідження є інтегративний підхід.

**Ключові слова:** російсько-українська війна, українознавство, світогляд, українознавча компетентність, громадяни України.

В умовах російсько-української неоімперської війни значно підвищився інтерес до духовно-світоглядної проблематики, адже проблема формування цілісного світогляду у громадян України є актуальною як для Перемоги України у цій війні, так і для повоєнного відновлення й реінтеграції населення окупованих територій. Карколомні геополітичні зміни в сучасному світі обумовлюють не тільки необхідність осмислення кожною людиною нових соціально-економічних і політико-правових реалій, але й необхідність нового духовно-світоглядного самовизначення, адже в цей час помітно актуалізуються питання щодо ролі ідеалів, цінностей та духовних орієнтирів у житті людства. Саме в такі періоди виникає невідкладна потреба у переосмисленні багатьох філософських і культурологічних проблем, до яких належать і питання,

пов'язані з духовністю та світоглядом як системними чинниками консолідації громадян України.

Теоретико-методологічною основою для дослідження й оптимізації процесів формування цілісного світогляду у громадян України є інтегративний підхід, який охоплює взаємодію соціальної філософії, історії, політології, українознавства, соціології, психології, педагогіки, соціокультурної антропології, комунікативістики та постколоніальних досліджень. Інтегративний підхід передбачає створення цілої системи «концептуальних мостів» між цими науковими дисциплінами, а також поєднання концептуального інструментарію й дослідницьких принципів цих наук. Інтегративний підхід став методологічною основою багатьох українознавчих досліджень, присвячених трансформаціям колективної ідентичності громадян України [1]; специфіці російсько-української гібридної війни [2]; інформаційній безпеці України [3; 4]; цивілізаційному розвитку українського народу [5]; колористичним уявленням українців [6; 7]; процесу становлення й розвитку української модерної нації європейського типу [8]; особливостям впливу образотворчого мистецтва на національне виховання особистості [9] тощо. Н.М. Авер'янова в рамках інтегративного підходу вперше розробила принципи українознавчого аналізу [9, с. 3], який є різновидом трансдисциплінарного аналізу і який можна використовувати для різнопланових соціогуманітарних досліджень.

У наш час дослідження світоглядних засад консолідації українського соціуму набуває особливої актуальності. Для трансдисциплінарного аналізу світоглядної проблемної сфери, висхідною є категорія «світ», оскільки саме вона є базовою для розуміння етнічної картини світу, національного образу світу, світогляду українського народу тощо. Відомо, що категорія «світ» була предметом категоріального аналізу вже на початкових етапах розвитку європейської філософської думки (варто згадати і «космос» Геракліта й Аристотеля, і «universum» та «mundus» схоластики й натурфілософії епохи Відродження, і поняття «мікрокосм» та «макрокосм», які широко представлені

в українській філософській культурі). Для визначення категорії «світ» філософи найчастіше використовували поняття «космос» (що означає «впорядкований», «прикрашений») та «універсум» (що означає «єдиноспрямований»). Дослідження І. Канта, М. Гайдеггера, Г. Сковороди, П. Юркевича, В. Шинкарука, В. Іванова, В. Табачковського, В. Бібіхіна, М. Булатова, Н. Хамітова та інших [10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22] значно поглибили розуміння сутності категорій «світ» і «світогляд». Прикметно, що категорія «світ» була предметом аналізу як природничих, так і соціогуманітарних наук (в результаті чого існують різноманітні описи реальності, створені окремими науками – фізична, біологічна, механічна, геліоцентрична, природничо-наукова, філософська картини світу тощо [23]). Відомо, що світ як такий може конкретизуватися через безліч «світів», утворених за різними критеріями (світ субатомарного рівня існування матерії, світ неживої матерії, світ живих істот, внутрішній світ людини). Видатні українські філософи В. Шинкарук, В. Іванов, В. Табачковський запропонували концепцію «світу людини» як синтезу природного і соціального буття, який відбувається в умовах матеріально-практичної та духовно-практичної діяльності.

В рамках сучасного українознавства поняття «світ» здобуває статус базової категорії, адже українознавство як інтегративна наука здатна поєднати різні концептуальні «бачення» світу: космологічні, міфологічні, філософські, культурно-мистецькі, політологічні тощо. Українське слово «світ» означає ту частину суцього, що «увійшла» у світло (тобто в те, що робить видимим усе навколишнє), виявилась онтологічно, адже поза світлом (яке символізує першотворення світу, життя, істину, знання та має владу над злом і пільмою) - тільки темрява небуття. Подібна етимологічна форма є похідною від сакральної семантики життєдайного світла в українській культурі [24, с. 460].

Поняття «образ світу» вперше було уведене до наукового обігу С. Рубінштейном у праці «Людина і світ», потім активно розроблялось О. Леонтьєвим, С. Смирновим, Б. Величковським, А. Поддяковим,

В. Петуховим, Д. Леонтьєвим, А. Нарішкіним, Г. Гачєвим, В. Зінченком, М. Поповичем, С. Кримським, В. Табачковським, П. Орланді, Т. Дарєнською та багатьма іншими дослідниками. Отже, світ – це все те, що оточує людину, і те, що знаходиться усередині неї. При цьому потрібно пам'ятати важливе зауваження В. Франкла про те, що для тварин світ не існує, адже їхня життєдіяльність відбувається у середовищі. Сучасна наука пропонує таку типологізацію світів: матеріальний і духовний, об'єктивний і суб'єктивний, природний і соціогенний, світ науки і світ культури, життєвий і внутрішній світ, мега-, макро- і мікросвіти тощо. Формування образу світу, картини світу та світогляду спирається на базову орієнтувальну потребу людей, яка належить до так званих «ненасичуваних пізнавальних потреб».

Відомо, що і етнічна картина світу, і національний образ світу, і світоглядні системи (міфологічні, релігійні, науково-філософські) українського народу репрезентують не тільки різні смислові нашарування в українській духовності, але й смисловий зміст українського буття. Актуалізація ідейного, образного та смислового змісту культури значно прискорює процес консолідації суспільства та кристалізації колективної ідентичності [25]. Ціннісно-смислова сфера – це системно організована сукупність ієрархізованих і скоординованих ціннісних та смислових утворень, які забезпечують не тільки нормативну, ціннісну та смислову регуляцію життєдіяльності особистості, але й взаємозв'язок і цілісне функціонування пізнавальної, потребово-мотиваційної та емоційно-вольової сфер. Вищим рівнем ціннісно-смислової сфери особистості є базові цінності, які репрезентують вершинну ланку її саморегуляції й відіграють смислоутворюючу роль стосовно нижче розташованих смислових структур. Ціннісно-смислова сфера (як важливий репрезентант духовного потенціалу особистості) ініціює, опосередковує та регулює процес особистісних змін, і саме від специфіки її функціонування залежить характер цих змін. Крім цього, ціннісно-смислова сфера особистості (як її онтологічне ядро) є важливим індикатором порушень у функціонуванні системи «людина-світ», які виявляються в образній, знаковій, символічній,

смісловій та ціннісній неузгодженості індивідуального й суспільного, особистісного й національного. Отже, ціннісно-смістова сфера здатна зміцнювати консолідаційний потенціал суспільства та зберігати духовність і національну ідентичність особистості в будь-яких ситуаціях, на протигагу тимчасовим імпульсам і деструктивним зовнішнім впливам.

Проблема консолідації українського суспільства тісно пов'язана з проблемою становлення **цілісного світогляду** у громадян України [26]. Відомо, що **світогляд** - це не тільки сукупність знань про природний, соціальний і культурний світи, світогляд є ширшим від системи знань, він є головною «одиницею» взаємовідносин людини і світу, адже він інтегрує в єдину систему знання, уявлення, оцінки, настанови, переконання, ставлення та досвід. Сьогодні необхідно посилити вплив сучасного українознавства на формування цілісного світогляду громадян України. На жаль, світогляд більшості українців (як і стратегія державного будівництва) за інерцією визначається тоталітарними та посттоталітарними, марксистськими та постмарксистськими, колоніальними та постколоніальними уявленнями, хоча марксистсько-ленінські, атеїстичні та класові уявлення посткомуністичної еліти маскуються сьогодні ліберально-демократичним та гуманістичним дискурсом. Українознавство здатне подолати негативну спадщину комуністичного світогляду - деперсоналізацію, дегуманізацію, денацієзацію, деіндивідуалізацію людини, заідеологізованість, тоталітарність, репресивність, механістичність, антиекологічність і т.п. На відміну від комуністичного світогляду радянської людини, який був суперечливим, утопічним, зовнішньо-детермінованим (адже базувався на класовому підході та теорії марксизму-ленінізму) **цілісний світогляд сучасного громадянина України** має бути несуперечливим, збалансованим (мається на увазі баланс між соціальними, гуманітарними, природничими та техніко-технологічними знаннями), внутрішньо-узгодженим, реалістичним, внутрішньо-детермінованим. Саме тому іманентним, автентичним ядром цілісного світогляду громадян України може бути українознавство, яке допоможе адекватно інтегрувати людину у світ (через

власний, автентичний український світ), надати їй найважливіших життєвих орієнтирів (через іманентні, вироблені власною спільнотою, орієнтири), подати дійсність у її різноманітних вимірах та виявленнях (через різноманітні виміри та вияви власної спільноти). Українознавство (як наука та навчальна дисципліна) здатне не тільки окреслити необхідні внутрішні зв'язки для забезпечення цілісності світогляду як інтегрального духовного утворення, що поєднує знання і цілі, бажання і мотиви, вірування і сподівання людини, але й чітко центрувати складові світогляду (ідеали, цінності, переконання, принципи, ставлення, переживання, життєві норми, стереотипи, вірування, оцінки, погляди, уявлення) на основі принципів людиноцентризму й україноцентризму. Лише **цілісний і внутрішньо-центрований світогляд** є органічним, автентичним, гуманістичним, патріотичним, зрозумілим, аргументованим і логічно послідовним, оскільки дає змогу людині не тільки здобути достовірні відповіді на основні світоглядні питання (Що таке людина? Хто я? Що я можу знати? Що я маю робити? На що я можу сподіватися?), але й уможливорює розгортання інтегративного осмислення світу та адекватне вирішення багатьох життєвих проблем.

Проведені нами багаторічні дослідження дають всі підстави стверджувати, що українознавство (як сучасна інтегративна наука і навчальна дисципліна) є стратегічним ресурсом держави і для консолідації українства, і для деколонізації та декомунізації суспільства, і для формування позитивної національної та європейської ідентичності громадян України. Українознавство є також фундаментальним підґрунтям для посилення дієвості інтелектуального потенціалу національного спротиву в умовах російсько-української неоімперської війни [27].

Після того, як Україна приєдналася до процесу трансформації національної освіти на компетентнісних засадах, підтримуючи запровадження компетентнісного підходу до освіти [28] (необхідність якого було проголошено на засіданні Європейської ради ЄС у 2000 р.), ми почали розробляти концепцію українознавчої компетентності як інструмента деколонізації українського

соціуму та нівеляції деструктивних інформаційних впливів на громадян України. Українознавча компетентність впливає не тільки на розвиток національної та європейської ідентичності, але й на формування патріотичних почуттів, критичного мислення, соціальної й громадянської зрілості, на становлення цілісного світогляду громадян України, а також суттєво допомагає адекватно захистити український інформаційний простір, більш ефективно протидіяти антиукраїнській інформаційній агресії, просуванню ідеології «руського мира» та деукраїнізації України, виховувати національно свідомих громадян і духовно сконсолідувати українство на основі європейських ідеалів, базових цінностей та української національної ідеї. Отже, наші багаторічні дослідження доводять, що українознавча компетентність є одним з найбільш дієвих чинників подолання деструктивних наслідків інформаційної війни, що ведеться проти України. Саме тому українознавча компетентність репрезентує соціогуманітарний вектор інтелектуального потенціалу національного спротиву українців в умовах нинішньої війни [29].

Сьогодні РФ, як держава-терорист і антицивілізаційне імперське утворення, стала найголовнішим викликом і загрозою для всього світу, без нівеляції деструктивного впливу якої цивілізований світ не зможе вийти на новий рівень розвитку, перебуваючи на межі Порядку та Хаосу. На нашу думку, основною передумовою Перемоги України в російсько-українській неоімперській війні є українська версія стратегії «розумної сили» (розроблена на основі досліджень Дж. Ная-молодшого та його послідовників [30; 31; 32; 33; 34]), головними складовими якої в умовах нинішньої війни є поєднання «жорсткої» та «м'якої сили» з інтелектуальним потенціалом наукового та експертного середовища України [35].

Отже, консолідація українського соціуму неможлива без позитивної національної ідентичності, цілісного світогляду й конструктивних духовно-світоглядних засад, які можуть стати життєвими пріоритетами громадян України, обумовлюючи стійкість політико-правової, соціально економічної та соціокультурної систем суспільства, а також його здатність до

подальшого цивілізаційного розвитку, збереження суверенітету й територіальної цілісності держави.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Averianova Nina, Voropaieva Tetiana. Transformation of the Collective Identity of Ukrainian Citizens After the Revolution of Dignity (2014–2019). *Kyiv-Mohyla Humanities Journal*. 2020. № 7. Pp. 45–71.

2. Авер'янова Н.М. Гібридна війна: російсько-українське протистояння. *Молодий вчений*. 2017. Випуск 3(43). С. 30–34.

3. Авер'янова Н.М., Воропаєва Т.С. Інформаційна безпека України: соціально-філософські аспекти. *Молодий вчений*. 2020. 10 (86). С. 297-303. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-10-86-61>

4. Voropaieva Tatiana, Averianova Nina. Information and economic security as priority directions of the state policy of Ukraine in the context of the strategy of «smart power». *2021 IEEE 8th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC S&T)*. Kharkiv, Ukraine, 2022. Pp. 197–202. DOI: 10.1109/PICST54195.2021 URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9772130>

5. Воропаєва Тетяна, Авер'янова Ніна. Цивілізаційний розвиток українського народу: культуротворчі аспекти. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв*. 2019. Випуск №4. С. 18–23.

6. Ковтун Л.І. Український колористичний код світотворення. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Українознавство*. 2009. Вип. 13. С. 49–52. URL: <http://ukrbulletin.univ.kiev.ua/Visnyk-13/Kovtun.pdf>

7. Ковтун Л.І. Міфологема софійності в культурі Київської Русі. *Українознавчий альманах*. 2011. Вип. 6. С. 25–29.

8. Воропаєва Т.С. Становлення і розвиток української модерної нації європейського типу: інтегративний підхід. *Science, innovations and education: problems and prospects. Proceedings of the 15th International scientific and*



*practical conference*. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2022. Pp. 272-282.

9. Авер'янова Н.М. Образотворче мистецтво як чинник національного виховання особистості (українознавчий аналіз). Автореферат дис. ... канд. філос. наук: спец. 09.00. 12 «Українознавство». Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2007.

10. Алексеєнко А. П. *Духовність: сутність, еволюція, форми виявлення в етносі*. Автореф. дис... доктора філос. наук: 09.00.04 / Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. Харків, 2007. 34 с.

11. Бурова О. К. Річ та онтологічний простір думки. *Філософська і соціологічна думка*. Київ, 1995. № 3–4. С. 117–135.

12. Выготский Л. С. *Мышление и речь*. М.; Л.; Соцэкгиз, 1934. 340 с.

13. Діденко В., Табачковський В. Світогляд. *Філософський енциклопедичний словник* / В. І. Шинкарук (гол. редкол.) та ін. Київ : Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України : Абрис, 2002. 742 с. С. 569.

14. Леонтьев А. Н. Психология образа. *Вестник МГУ. Серия 14. Психология*. 1979. № 2. С. 3–13.

15. Леонтьев А. Н. *Философия психологии. Из научного наследия*. М., 1994. 240 с.

16. Печчеи А. *Человеческие качества* [Пер. с англ. О. В. Захарова; Общ. ред. и вступ. статья Д. М. Гвишиани]. 2-е изд. М.: Прогресс, 1985. 312 с.

17. Смирнов С. Д. Мир образов и образ мира. *Вестник МГУ. Серия 14. Психология*. 1981. № 2. С. 15–29.

18. Смирнов С. Д. Мир образов и образ мира как парадигмы психологического мышления. *Мир психологии*. 2003. № 4. С. 18–31.

19. Степаненко І. *Духовність: філософські конструкти і соціокультурні репрезентації*. Автореф. дис... доктора філос. наук: 09.00.04 / Ін-т філософії імені Г. С. Сковороди Національної академії наук України. К., 2004. 32 с.

20. *Філософія: світ людини*. (курс лекцій / В.Г. Табачковський, М.О. Булатов, Н.В. Хамітов та ін.). К. : Либідь, 2003. 430 с.

21. Фромм Э. *Иметь или быть?* М.: Прогресс, 1990. 332 с.

22. Швейцер А. *Благоговение перед жизнью*. М.: Прогресс, 1992. 573 с. С. 44-48.
23. Степаненко І. Духовність і життєва компетентність. *Філософська думка*. 2005. № 6. С. 40–55.
24. Войтович В. М. *Українська міфологія*. К.: Либідь, 2005. 960 с.
25. Averianova Nina, Voropaieva Tetiana. Transformation of the Collective Identity of Ukrainian Citizens After the Revolution of Dignity (2014–2019). *Kyiv-Mohyla Humanities Journal*. 2020. № 7. P. 45–71. URL: <http://kmhj.ukma.edu.ua/article/view/219654/219369>
26. Авер'янова Н., Воропаєва Т. Становлення і розвиток цілісної особистості в контексті сучасних трансформацій українського суспільства. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Українознавство»*. К.: ВПЦ «Київський університет», 2006. Вип. 10. С. 47–51.
27. Авер'янова Н., Воропаєва Т. УКРАЇНОЗНАВСТВО ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ РЕСУРС ДЕРЖАВИ У КОНТЕКСТІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ. *Concepts and use of technologies in practice. Abstracts of V International Scientific and Practical Conference*. P. 204-212. London, Great Britain, 2022. URL: <https://eu-conf.com/events/concepts-and-use-of-technologies-in-practice/>
28. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Бібліотека з освітньої політики / За заг. ред. О.В. Овчарук*. К.: К. І. С., 2004. 112 с.
29. Авер'янова Н.М., Воропаєва Т.С. (2021). Українознавча компетентність як ключовий чинник подолання наслідків інформаційної війни. *International scientific conference «Scientific and technological revolution of the xxi century '2021»*. Conference proceedings. April 7, 2021. Karlsruhe, Germany: Sergeieva&Co. С. 91–95. URL: <https://www.sworld.education/konferge16/sborge16.pdf>
30. Nye Joseph S., Jr. Get Smart: Combining Hard and Soft Power. *Foreign*

*Affairs*. 2009. Vol. 88, № 4 (July/August 2009), pp. 160–163.

31. Nossel Suzanne. Smart Power. *Foreign Affairs*. 2004. Vol. 83. № 2 (March-April). Pp. 131–142.

32. Carpenter Ted Galen. *Smart Power: Toward a Prudent Foreign Policy for America*. Cato Institute, 2008. 264 p.

33. Cohen William S., Greenberg Maurice R., McGiffert Carola. *Smart Power in U.S.-China Relations: A Report of the CSIS Commission on China*. Center for Strategic and International Studies (CSIS), March 2009. 31 p.

34. Whiton Christian. *Smart Power: Between Diplomacy and War*. Dulles, United States: Potomac Books, 2013. 240 p.

35. Даниленко С., Авер'янова Н., Воропаєва Т., Дроботенко М. СТРАТЕГІЯ «РОЗУМНОЇ СИЛИ» ЯК КЛЮЧОВА ПЕРЕДУМОВА ПЕРЕМОГИ УКРАЇНИ В РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ НЕОІМПЕРСЬКІЙ ВІЙНІ. *Українознавчий альманах*. Вип. 30. DOI: <https://doi.org/10.17721/2520-2626/2022.30.6> URL: <https://ukralmanac.univ.kiev.ua/index.php/ua/article/view/453>

# ECONOMIC SCIENCES

УДК 33

## PROMOTION OF GENDER EQUALITY AND WOMEN EMPOWERMENT IN ENTREPRENEURSHIP AND ENERGY SECTOR

**Muminov Parvin**

Master's student

Tajik Technical University named after academician M. S. Osimi

Dushanbe, Tajikistan

**Abstract:** In recent years in Tajikistan, special attention to gender indicators in the field of social policy and its gender aspects is due to a number of topical problems in the field of socio-economic development of the country. In the National Development Strategy of the Republic of Tajikistan for the period up to 2030 (NDS-2030), among other priorities, issues of strengthening social protection, ensuring access to safe food, improving water supply, sanitation, and nutrition patterns, reducing social and gender inequality in all its manifestations, as well as issues of environmental sustainability are listed. The NDS-2030 also takes into account the international obligations of the Republic of Tajikistan on the Agenda 21 and the Sustainable Development Goals (SDGs), approved by the 70th session of the UN General Assembly in September 2015.

**Keywords.** Gender equality, Gender, Energy, Entrepreneurship, Tajikistan, Sustainable Development.

Overview of present state of gender equality

The national framework for gender equality, specifically the Law on State Guarantees of Equal Rights and Opportunities for Men and Women, lacks clear implementation processes. Other laws aim at protecting women's rights and security,

such as those combating human trafficking, preventing domestic violence, and raising the legal age of marriage to 18 years. A national gender policy was passed in 2010, the National Strategy for Enhancing the Role of Women in the Republic of Tajikistan, which lists concrete actions to improve women's participation in education, the labor market, entrepreneurship, and in politics, albeit without identifying responsible agencies, timeframes with milestones, funding sources, and monitoring plans.

While Tajikistan registered dramatic growth rates for the past decade, significant gender disparities remain. Tajikistan ranks 114th (with a score of 0.663) [1] out of 146 countries in the World Economic Forum's 2022 Global Gender Gap Index (indicating certain progress from its 2021 score of 0.65 - 125<sup>th</sup> place), which reflects gender-based inequalities in three dimensions – reproductive health, empowerment, and economic activity. Maternal mortality has been reduced from 33 in 2013, but it is still currently high at 21.9 deaths for every 100,000 live births. The female teenage pregnancy and maternity at 15-19 ages per 1000 women in the given age group, according to DHS-2017 survey was 6.8 % (3.2% have given live birth, 3.6% are pregnant with their first child). This number is much lower compared with 28.4 in 2010 and 34.1% in 2015 [2].

In 2020, a statistical book “Women and Men of The Republic of Tajikistan” was published [3], in which:

- An official statistic data on various life aspects of women and men of the Republic of Tajikistan is represented.
- General data on the number of women and men, life expectancy, sickness rate, migration flow, are presented.
- It also provides the information and data about educational and employment level of women and men basing on economic activity, salary level and other information reflecting the status of women and men in the Republic of Tajikistan. Some figures are represented in a view of Regions, Dushanbe and the Districts of the Republican Subordination (DRS).
- It also contains specific indicators intended for informational and

statistical monitoring of the Sustainable Development Goals' (SDG) achievements in the gender aspects.

While its scores for educational attainment and for health and survival are relatively high, scores for both economic participation and opportunity (labor force participation, wage equality, and the numbers of senior, professional, and technical workers) and political empowerment (women in parliament and ministerial positions) are low and offset the other positive indicators of equality.

The proportion of women occupying seats in the parliament has increased last years but is still low at 23.8% in 2019. Only 24.2% of Senior managers were women in 2019. Women make up only 18.5% of individual entrepreneurs. Women's Wage/Men's Wage Ratio remained low (64%) in 2019.

Unfortunately, in “Women and Men of The Republic of Tajikistan”, the energy data (Consumption of energy resources by private entrepreneurs; Proportion of population with access to electricity, District Heating System/DHS) are not disaggregated by gender.

#### Gender equality and energy

While energy poverty impacts the whole population, differences in access to resources ensures the impact on women and men is not the same. Household expenditures on gas (for cooking) and coal (for heating) are high, especially for rural households. As a result, the population relies heavily on supplementary fuels, which men are responsible for purchasing and women and children are responsible for collecting. Women spend considerable time collecting firewood, pressing dry dung, and preparing briquettes from coal dust, contributing considerably to the household budget through their labour. When energy resources are insufficient, daily domestic tasks are difficult. Insufficient heating and the use of unclean solid fuels for cooking contribute to health problems in women, children, and the elderly, who spend more time in the home.

Energy shortages also have a negative impact on businesses, especially small-sized and home-based enterprises. The types of businesses that women typically engage in, such as tailoring and sewing, and baking and food production, are

associated with high electricity consumption. Women operating micro- and small-sized businesses may not have the capital to invest in generators, or even to pay high electricity tariffs. Women's entrepreneurship schemes should be linked to energy projects that could assist them to pay tariffs or to transition to more affordable or sustainable energy sources. It was reported that women are generally interested in efficiency and alternative sources of energy, but they are not always included in training programs, nor do they necessarily have the agency in the family to make decisions about adopting energy-saving technologies. As the population becomes exposed to new technologies, such as solar power, the need for local specialists will also increase, and there are potential opportunities for women if attention is given to attracting them to technical and vocational education and training in renewable energy.

#### Entrepreneurship and Enterprise Development

Developing the private sector and attracting investment are cornerstones of national strategies for poverty reduction and improving living standards. The Government of Tajikistan and the international community have taken several positive steps to support women's entrepreneurship. Support for women's entrepreneurship was a goal of the National Strategy for Enhancing the Role of Women in the Republic of Tajikistan for 2011–2020. Under this strategy, family- and home-based businesses received particular attention with the goal of a more equitable distribution of labor, increased female agricultural employment, and retraining for unemployed women. Gender analysis in small and medium-sized enterprise development is complicated by incomplete data about women and men working in business, either as owners or employees. Female management of small, medium- and large-sized firms, however, is significantly less than in Eastern Europe and Central Asia combined.

Women's businesses tend not only to be smaller in size, but they are also concentrated in service-oriented, nonproduction sectors where large number of workers are not required, or individual women work in high-risk sectors, such as shuttle and market-based trade. Although female-led firms have fewer employees,

they do tend to hire more women, but they also have lower annual turnover and profits than male-led firms. Expanding opportunities for women to enter non-traditional, and more lucrative, sectors should have a follow-on effect of also increasing female employment.

Male and female entrepreneurs face many common problems in terms of starting and running businesses, such as access to finance, unfavorable tax rates, poor infrastructure, political instability, and corruption. However, prevailing gender norms are also responsible for women's lower representation in business, and there are no special measures to offset the barriers that women face. Women experience greater bureaucratic obstacles in registering a business than men, are more likely to cite taxation as particularly onerous and, in some cases, report discrimination and harassment by tax authorities. Female entrepreneurs are also disadvantaged by their unequal access to human and social assets, such as business networks, specialized knowledge and skills, and even business-related information.

Despite loan requirements being gender neutral women have more limited access to credit due to their lack of collateral, lack of business experience, high interest rates, and personal aversion to taking on risk. This refers not only to the loans for GE projects in Tajikistan but is a general problem globally. For example, the Gender Action Plan of the Green Climate Fund (GCF) project Scaling up private sector climate finance through local financial institutions (GCF-EBRD SEFF co-financing Programme), which covers the Middle East and North Africa, Western and Central Asia, Southern and Eastern Europe, developed in March 2022, among others includes:

- Identify women's barriers to access finance.
- Identify opportunities to engage in policy dialogue activities to address issues restricting women's ability to adopt climate technologies financed under the programme, such as access to finance, lack of access to collateral etc.
- Develop recommendations to improve women and women-led MSMEs' (Micro, small and medium enterprises) access to climate finance in the context of the programme, including in the areas of (i) outreach (marketing and awareness raising).



(ii) capacity building of women-led MSEMs; (iii) adaptation of Partner Financial Institutions (PFIs) lending methodologies, delivery mechanisms and financial products to reach out women and women-led MSMEs.

The above activities are either implemented or planned under the different projects as well due to the following: According to data from the Association of Microfinance Organizations of Tajikistan (AMFOT), the amount of credit that women receive is less than what men receive because women are less likely to have ownership rights to the kind of property that can serve as collateral, and they are deterred by interest rates that are too high for them to repay.

**Conclusion** There are many initiatives in Tajikistan to empower women economically, most focus on increasing women's entrepreneurial activities through business training and, in some cases, small grants. The most effective initiatives combine basic business training with comprehensive assistance in developing business plans, followed by grants or credit lines that enable them to launch a business. Sustained support in the form of specialized training and information on marketing, legislation, taxation, regulations, and social fund payments, as well as mentoring, business incubators, small business support centers, and concessional loans, were also mentioned as aids for women growing their businesses.

## REFERENCES

1. Tajikistan - Global Gender Gap Index.
2. Gender assessment for FP075: Institutional Development of the State Agency for Hydrometeorology of Tajikistan.
3. Women and Men of the Republic of Tajikistan Statistical Book.
4. National Development Strategy of the Republic of Tajikistan for the period up to 2030 (NDS-2030).

**MANAGERIAL DECISIONS IN INNOVATIVE MANAGEMENT:  
ADOPTION METHODS AND THEIR EFFECTIVENESS**

**Plakhotnik Olena Oleksandrivna**

Doctor of Economic Sciences, professor,

**Kovtun Rostyslav Oleksandrovyh**

Student of higher education

of the first (bachelor) level in «Management»

Dniprovsk State Technical University, Kamianske

**Abstract:** the article reveals the importance of making effective management decisions to increase the duration of maintaining the company's competitive advantages in conditions of internal and external instability. The methods of management decision-making used by modern organizations are considered. The need for continuous, systematic development of employees' creative thinking regarding their creative ideas and the adoption of effective managerial ones with the help of unique methods is substantiated.

**Keywords:** business - environment, idea, intellectual product, management decision-making, enterprises, efficiency, management.

The strengthening of the high level of uncertainty and the structural imbalance of the dynamics of the surrounding space contribute to the parallel complication of the management system of economic entities, preventing the improvement of the efficiency of management decision-making to a sufficiently high level. Making a decision or choosing the most effective option is one of the key problems in the modern business environment. Increasing the efficiency of enterprises is directly dependent on the organization of the decision-making process and the choice of methodological tools. Management decision-making methods in production must be adaptive, adapt to existing realities, and consider its needs. That is, it is necessary to move away from well-established traditional approaches focused on using classical

methods, which cannot explain the phenomena occurring in a changing external environment. Management decisions are considered from different points of view. Today, there are many approaches to the classification of management decision-making methods, which makes it possible to organize them and identify features and general patterns. Let us consider the management decision-making methods concerning the number of decision-makers used by modern organizations (Table 1).

**Table 1**

**Management decision - making methods**

The name of the method	Application when making an effective management decision	
	advantages	disadvantages
<b>General decision-making methods</b>		
Authoritarian	speed of decision-making decisions are made individually	decisions are often risky because alternatives are not considered
Voting method	democratic method, the opinion of each participant is included in the final conclusion, which reduces the risk of failure due to equal responsibility for decision-making there are time frames for decision-making, the process is not delayed	intervention of coalitions in the voting mechanism, which can actually change its nature
Consultative method	deep understanding of the decision, which guarantees its further support participation of all group members in the final decision-making it is a structured process that enables fruitful discussions and effective decisions	requires developed skills of active listening and facilitation from the manager absence of a person who makes the main decision
Consensus method	the risk of making a decision is much lower	complex and time-consuming method, the group discusses options until everyone agrees on one course of action maintenance of status quo
<b>When making group management decisions</b>		
Multiple voting method	the ability to select the most popular options from the list of solutions an ideal way to evaluate the opinion of a large group of people with a bank of ideas	multiple voting is not always the correct conclusion
Hoy-Tarter decision-making model	allows you to decide how to make difficult decisions provides an opportunity to attract effective participants in the adoption of managerial decisions	inclusion of incompetent persons in the decision-making process
Modified Bord method	anonymous voting voting by participants for several ideas and assigning these ideas an evaluation in points makes it possible to choose top ideas for further discussion	may encourage tactical voting
Method 635	simultaneous activity of all participants ideas are more structured, as given in a writing form can be done remotely easing the pressure of authorities	lack of live contacts and exchange of ideas among participants different speed of thinking in participants of live contacts and exchange of opinions among participants a written statement of one's thoughts
<b>When making team decisions</b>		
Bain's RAPID method	provides an opportunity to assess how well the right people are in the right roles in the decision-making process	takes a lot of time to make a decision
The Delphi method	contributes to the development of independent thinking provides an objective study of the issue from different angles convenient to use	considerable amount of time to conduct the survey the opinion of a group of experts and participants is not always correct the organizers have too much influence on the participants
Hartnett's CODM model	bringing the group to a consensus creation of a productive and purposeful team a reliable basis in the process of finding the best idea	there is a possibility of major problems at any stage of the decision-making process. Sometimes people agree to consensus just to avoid personal responsibility

From the point of view of adapting the innovative practice of making managerial decisions, they focus on the multi-stage process of their adoption and, therefore, distinguish different methods for each specific stage of making each decision.

The generation of solutions is a complex creative process. Thus, in production, management decisions are made by various management units - managers, engineers, economists, and workers of various departments. In this regard, it is necessary to constantly develop the creative thinking of employees regarding the production of creative ideas and the adoption of effective managerial ones, which is carried out with the help of special methods, namely:

- brainstorming, which involves creating the necessary information base for identifying fundamental problems and developing alternative ideas;

- development of intelligence - maps (Mind mapping), which can provide an analytical basis for production activities and lay opportunities for the reproduction of ideas necessary for solving problems posed in production;

- conducting JCAT - analysis, which is used to develop, evaluate, and choose effective non-standard solutions thanks to the creative application of four main methods of activating creative thinking in this process;

- organizations of "intellectual breakthrough groups" to solve non-standard management tasks;

- application of the Brainwriting method (or method 635), which provides the opportunity to generate a large number of creative ideas and solutions in a short time;

- facilitation, namely revealing the potential of problem-solving participants; development of creative thinking of employees; transformation of the organization's personnel into a creative team; resolution or prevention of conflicts; making important, non-obvious decisions.

These innovative methods can be easily incorporated into an orderly structure of actions to develop a specific management decision, calculate the consequences of its adoption, and develop a trajectory for increasing the efficiency of personal and corporate activities. Also, innovative production decision-making methods should be

interconnected with its development programs, particularly business investment directions.

It should be noted that the effectiveness of innovative methods of making managerial decisions in production also depends on the level of awareness of subjects who make managerial decisions, their experience, and their competencies. Other essential factors are the degree of collective decision-making and the level of control over their implementation by managers at various structural levels who directly participate in developing decisions.

There are many universal approaches to making effective management decisions. There are many methods, and choosing the most effective one is necessary based on the situation and resource potential. Making management decisions is a time-consuming process that requires the manager to make the right decision that will benefit the company, namely increasing the duration of maintaining competitive advantages in internal and external instability conditions.

## НАДІЙНІСТЬ РОБОТИ БАНКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

**Жлуховська Руслана Степанівна,**  
викладач I категорії  
ВСП Заліщицький ФК  
імені Є. Храпливого НУБіП України  
м. Заліщики, Україна

**Анотація:** В статті наведено теоретичні підходи до визначення поняття «надійність банку», представлені різні трактування цього поняття, а також виділено та досліджено ряд факторів, що визначають надійність банку. Визначено проблеми банківської системи України, що виникли в результаті повномасштабного воєнного вторгнення на територію країни, а також їх негативний тимчасовий вплив на показники та надійність діяльності банків. Описано основні проблеми, які пов'язані з наслідками вторгнення для банківської системи.

**Ключові слова:** надійність банку, стійкість, ліквідність, стабільність, конкурентоспроможність, платоспроможність, цифровізація.

Оскільки банки обслуговують переважну частину грошових потоків в країні і приймають безпосередню участь у формуванні пропозиції грошей, негативні коливання в їх діяльності одразу впливатимуть на стан всіх економічних суб'єктів. Це зумовлює необхідність дослідження оцінки та забезпечення надійності банків.

Банківську систему називають кровоносною системою економіки. Банки забезпечують платежі населення та бізнесу. Вільні кошти бізнесу та значна частка заощаджень населення зберігаються на рахунках у банках. Ці кошти вони використовують для кредитування. Злагоджена і безперебійна робота банків в умовах війни є важливішою, ніж у мирний час. Саме тому з початку збройної агресії росії Національний банк України створює умови для належної

роботи банків у надскладних умовах. Антикризові рішення регулятора ґрунтуються на таких принципах:

- захист інтересів клієнтів банків, в першу чергу вкладників. Вони мають зберігати доступ до власних та кредитних коштів, платежів і переказів;

- підтримання діяльності банків та їх ліквідності. Негативний тимчасовий вплив бойових дій на показники діяльності банків не має призводити до визнання найбільш постраждалих з них неплатоспроможними. Такі фінансові установи матимуть час на відновлення фінансової стійкості після припинення воєнного стану;

- чесне відображення реального фінансового стану банків. Якими б не були збитки за результатами війни, їх не можна приховувати. Дуже важливо бачити справжню картину. Без цього складно буде впровадити ефективний план оздоровлення банківської системи після завершення війни.

Повномасштабне вторгнення росії в Україну в лютому 2022 року на довгий час паралізувало українську економіку.

Але українській банківській сектор зміг перелаштуватися та вижити. Ми не побачили масових банкопадів, сплесків неплатежів, а найбільші банки змогли переформувати бізнес-моделі під нові реалії.

З позиції клієнтів банку, надійним є той банк, який здатен виконати свої зобов'язання вчасно і в повному обсязі та демонстрував цю здатність в минулому. Акціонери вважають, що надійність банку визначається привабливістю як об'єкта для вкладення капіталу, що підтверджуватиметься високою прибутковістю у порівнянні з іншими об'єктами, а також стійкістю до зовнішніх та внутрішніх чинників, що впливають на нього. Надійним є банк, що в минулому демонстрував високі позитивні результати роботи, не порушував нормативні вимоги до банківської діяльності, має достатній рівень ліквідності та ефективну систему захисту від ризиків.

Поняття «надійність» в економічній літературі тісно пов'язане із поняттям «стійкість». «Словник української мови» пояснює стійкість як здатність довго зберігати і проявляти свої властивості, не піддаватись

руйнуванню і псуванню. У більш широкому розумінні цей термін означає здатність системи виконувати свої функції всупереч дії ендогенних та екзогенних факторів.

Поняття «надійність» і «стійкість» банку є дуже близькими за своїм економічним змістом, але перше є більш широким.

Відносно банківських установ розглядають поняття саме фінансової стійкості, що характеризується ліквідністю, платоспроможністю, прибутковістю та захищеністю банку від ризиків.

Якщо стійкість, це здатність «опиратися та вистояти» під впливом зовнішнього та внутрішнього середовища, то стабільність банку визначається мінімальними змінами в його роботі та збереженням високих позитивних результатів.

Обираючи банк, клієнти прагнуть до максимального задоволення своїх потреб від співпраці з ним. І саме можливість банку це забезпечити певною мірою визначає його надійність.

Кожен українець під час дії воєнного стану мав змогу переконатися, що банківська система працювала без перебоїв, забезпечуючи платежі та доступ клієнтів до їх грошей. Така стійкість є результатом великої роботи банків. Щорічне стрес-тестування та вимоги до покриття операційного ризику капіталом підготували сектор до протистояння навіть таким суттєвим загрозам, як війна. Банки підійшли до сьогоднішньої кризи операційно стійкими та ефективними, із значним запасом капіталу та ліквідності, із завчасно розробленими планами дій на випадок несприятливих подій та з високим рівнем довіри клієнтів. Побоювання щодо панічних вилучень коштів не реалізувалися, навпаки — станом на 1 липня порівняно з початком війни гривневі вклади громадян зросли на понад 20%.

Банки досить успішно впоралися з викликами для операційної діяльності, що виникли в перші місяці повномасштабної війни. Загалом у країні зараз працюють понад 85% відділень великих банків порівняно з 55% на початок березня. Робота відділень відновлюється за умови, що життя та здоров'ю



клієнтів і працівників нічого не загрожує. Підтримуються усі критичні процеси, дані збережено. Криза пов'язана з ковідом забезпечила налагодження роботи в дистанційному режимі. Багато функцій банки змогли легко перевести в цифрову площину. Ще в перші дні війни Національний банк нормативно врегулював процес використання хмарних сервісів банками та процесинговими центрами. Тож наразі банківська система перебуває на високому рівні цифровізації.

Банківський сектор залишається операційно прибутковим, незважаючи на те, що темпи зростання операційних доходів нижчі, внаслідок воєнних дій. Чистий операційний прибуток за результатами п'яти місяців 2022 року зріс на понад 30% р/р.

Але головні виклики ще попереду. Національний банк уважно стежить за ризиками банківського сектору. Зокрема, наразі найбільшу загрозу для банків становить реалізація кредитного ризику.

Обсяг непрацюючих кредитів у березні – травні 2022 року зріс на 12,4 млрд грн, відповідно частка NPL зросла на 1,1 п.п. до 27,6% станом на 1 червня, але вона є нижчою, ніж на початку року (30% на 1 січня). Банки поступово почали визнавати погіршення якості кредитів, спричинене війною. Бізнес і населення наразі не готові виплачувати високі відсоткові ставки за кредитами та брати на себе додаткові зобов'язання в умовах війни. Саме необхідність формувати значні резерви під очікувані збитки, зумовила збиток банківського сектору, попри його операційну прибутковість. Очікується, що надалі якість кредитного портфеля погіршуватиметься, зважаючи на виклики війни: фізичне знищення житла і підприємств, зниження платоспроможності громадян через зменшення зарплат або втрату роботи. НБУ дотримується політики регуляторних послаблень, щоб допомогти банкам пройти через кризу. Не застосовує до банків заходи впливу за недотримання вимог до капіталу та ліквідності під час воєнного стану

Попереду в нас важка спільна робота: чесне визнання поточного стану справ, підготовка та виконання банками планів відновлення. Національний банк

дасть банкам достатньо часу для відновлення стійкості.

Загалом, за оцінками НБУ, більшість банків мають достатній капітал, щоб покрити втрати від кредитного ризику та достатній рівень операційної прибутковості, щоб відновити капітал після проходження глибокої фази поточної кризи.

Отже, рік війни виявився своєрідним експериментом, тестом для банківської системи України. Попри значні системні геополітичні, демографічні та макроекономічні шоки, банківський ринок вистояв завдяки зниженню внутрішньої вразливості до ризиків у результаті 8 років реформування та антикризовим заходам в процесі воєнних дій, які були здійснені своєчасно. В умовах воєнного часу ефективний процес перевірки надійності банків набуває критичної ваги для фінансової стабільності бізнесу та індивідуальних клієнтів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аналіз банківської діяльності: [підручник] / А.М. Гарасимович, М.Д. Алексеєнко, І.М. Парасій-Вергуненко та ін.; За ред. А.М. Герасимовича. — К.: КНЕУ, 2003.- С. 436.
2. Словник української мови / [за ред. І. К. Білодіда].: В 11 т. — К.: Наук. думка, 1978. — Т. 9.- С.710.
3. Кочетков В. М. Забезпечення фінансової стійкості сучасного комерційного банку: теоретико-методологічні аспекти: [монографія] / В.М. Кочетков. — К.: КНЕУ, 2002. — 238 с.
4. Вільна енциклопедія [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://uk.wikipedia.org/wiki/ Стабільність](http://uk.wikipedia.org/wiki/Стабільність).
5. Національний банк України: офіційний сайт // [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [www.bank.gov.ua](http://www.bank.gov.ua).
6. Про порядок регулювання діяльності банків в Україні: Постанова Правління НБУ від 28.08.2001р. № 368. // [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua>.

7. Корнелюк Р. Головні тенденції банківського ринку за 12 місяців війни. Економічна правда. [Електронний ресурс] / Р. Корнелюк // Головні тенденції банківського ринку за 12 місяців війни: Економічна правда.- 2023.- Режим доступу: вільний <https://www.epravda.com/>(14.03.2023).

## ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ВАНТАЖНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

**Костюк Андрій Васильович,  
Костюк Семен Андрійович**

Аспіранти

Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна

**Анотація:** у статті розглядається важливість вантажного залізничного транспорту в економіці України, який становить більше 60% від загального обсягу вантажних перевезень. Проте, наявність проблем, таких як застаріла інфраструктура, недостатні інвестиції та недостатня координація між зацікавленими сторонами, призводять до неефективності та зниження конкурентоспроможності. Інноваційний розвиток управління вантажними залізничними перевезеннями є ключовим для подолання цих проблем, включаючи впровадження сучасних технологій, розвиток логістичних центрів та інтеграцію у глобальний ланцюг постачання.

**Ключові слова:** вантажні залізничні перевезення, інноваційний розвиток, логістичні центри, цифровізація, інтелектуальні системи

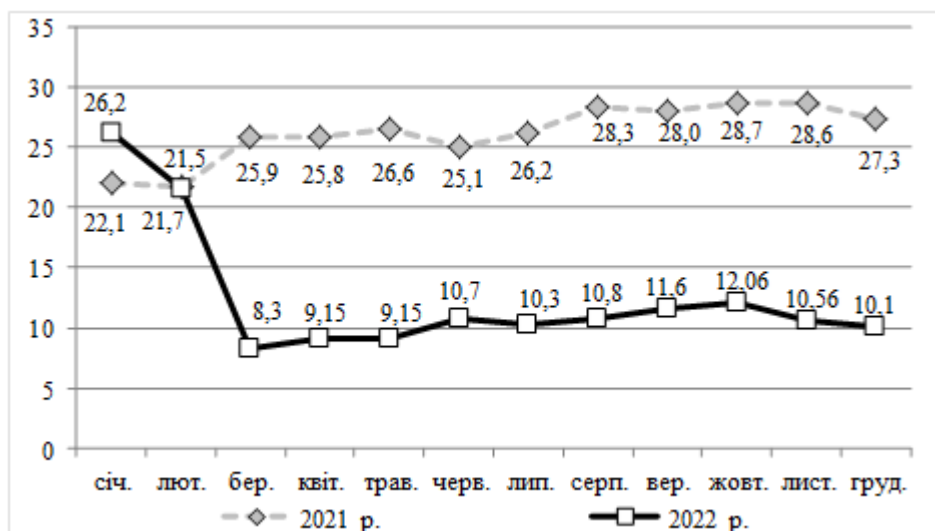
Залізничний вантажний транспорт відіграє важливу роль в економіці України, здійснюючи перевезення понад 82% [1] всіх вантажних перевезень. Незважаючи на його важливість, стан залізничного вантажного транспорту в Україні стикається з рядом викликів. Наприклад, застаріла інфраструктура, недостатні інвестиції та відсутність координації між зацікавленими сторонами призвели до неефективності та зниження конкурентоспроможності.

Через неспровоковане вторгнення РФ в Україну 24 лютого 2022 р. показники роботи вітчизняного залізничного транспорту значно скоротилися - обсяги вантажних перевезень у 2022 р. зменшилися на 52,1 %,

або на 163,7 млн т (рис.1) [2].

З самого початку повномасштабної війни залізничний транспорт відігравав визначальну роль у забезпеченні потреб оборонного сектору в перевезенні військ, техніки, боєприпасів, іншого спорядження та матеріалів. Значні обсяги міжнародної допомоги військового призначення також транспортувалися за допомогою залізниці. Під час дефіциту пального АТ «Укрзалізниця» забезпечувала потреби військово-цивільних адміністрацій зі своїх запасів, завдяки чому вдалося зберегти керованість постачання та запобігти деструктивним явищам у країні [3].

Для подолання викликів для залізничного вантажного транспорту в Україні, як під час бойових дій, так і після їх закінчення, необхідно впроваджувати нові методи управління інноваційним розвитком. Що включає в себе впровадження сучасних технологій, таких як цифровізація, автоматизація та застосування інтелектуальних транспортних систем. Крім того, розвиток логістичних центрів та інтеграція залізничного транспорту в глобальний ланцюг постачання також можуть допомогти збільшити ефективність та конкурентоспроможність системи.



**Рис. 1. Залізничні вантажні перевезення у 2021–2022 рр., млн т**

Багато українських науковців досліджували проблеми та перспективи розвитку вантажних залізничних перевезень в Україні. Наприклад, Л.А. Бакаєв

провів дослідження розвитку логістичної інфраструктури в Україні, Ю.С. Бараш вивчав ефективність розвитку логістичних центрів, В.Л. Дікан зосередився на розробці інноваційних транспортних технологій, О.Г. Дейнеко вивчав питання безпеки вантажних перевезень, Л.А. Позднякова аналізувала проблеми тарифної політики в секторі залізничних перевезень, І.В. Токмакова вивчала вплив цифровізації на логістику залізничного транспорту., М.В. Макаренко досліджував перспективи розвитку інтермодальних перевезень в Україні.

Одним з напрямків, спрямованих на підтримку інноваційного розвитку вантажних залізничних перевезень в Україні, є розвиток інфраструктури та логістичних коридорів для зв'язку Азії з Європою, включаючи Україну. Це надає нові можливості для підвищення ефективності залізничного транспортного сектору України та допоможе залучити додаткові інвестиції для модернізації інфраструктурних об'єктів.

Також запровадження інновацій в галузі залізничних перевезень може здійснюватися в напрямку різноманітних технологій, які пов'язані з цифровізацією. Приклад:

- Застосування систем автоматизації управління рухом потягів. Ці системи дозволяють виявляти технічні несправності та недоліки вагонів і локомотивів, а також розподіляти потяги по мережі залізниць з максимальною ефективністю.

- Розробка систем електронної комерції для замовлення та оплати перевезень вантажів. Ці системи дозволяють клієнтам швидко та зручно здійснювати оплату та контролювати процес перевезення в режимі онлайн.

- Впровадження сучасних інформаційних технологій для ведення обліку та контролю за рухом вантажів. Наприклад, GPS-моніторинг дозволяє в режимі реального часу відслідковувати місцезнаходження вагонів та контролювати їх пересування.

- Впровадження концепції "розумних" вантажних вагонів, які оснащені різноманітними датчиками та пристроями, що дозволяють вимірювати різні параметри вантажу та умов його перевезення (температуру, вологість,

тиск, рівень вібрації тощо). Це дозволяє забезпечити більш точне та ефективне управління перевезенням вантажів.

– Використання штучного інтелекту та аналітики даних для прогнозування попиту на перевезення вантажів та планування маршрутів перевезень.

Для підвищення ефективності та стабільності процесу інноваційного розвитку транспортної системи необхідно звернути увагу перш за все на наступні аспекти діяльності транспортної галузі країни:

1. Впровадження сучасних технологій: використання цифровізації, автоматизації, інтелектуальних систем транспортування вантажу, що дозволить підвищити якість та швидкість перевезень, зменшити витрати та покращити конкурентоспроможність.

2. Розвиток логістичних центрів: побудова інфраструктури для зберігання та обробки вантажів, а також розвиток мережі терміналів, що дозволить знизити час обробки вантажів та покращити якість сервісу.

3. Інтеграція в глобальний логістичний ланцюг: співпраця з іншими країнами та транспортними компаніями для покращення організації та оптимізації міжнародних перевезень, що дозволить залізничному транспорту бути більш ефективним та конкурентоспроможним на світовому ринку.

4. Розвиток інноваційних технологій транспортування вантажів: включення інтермодальних перевезень, використання новітніх технологій пакування та обробки вантажів, що дозволить зменшити кількість пошкоджень та втрат.

5. Розвиток безпеки та екологічності перевезень: зменшення впливу транспортного сектору на довкілля та забезпечення безпеки пасажирів та вантажів. Це може бути досягнуто шляхом впровадження новітніх технологій безпеки, використання більш екологічних видів палива та зменшення кількості аварій та інцидентів

Підсумовуючи вищезначене можливо відмітити: для подолання викликів, що постають перед сектором вантажних залізничних перевезень в Україні,

необхідно забезпечити, як найшвидший процес удосконалення інноваційного розвитку. Впровадження сучасних технологій, розвиток логістичних центрів та інтеграція у глобальний ланцюг постачання можуть допомогти збільшити ефективність та конкурентоздатність залізничної галузі.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Залізничний\\_транспорт\\_України](https://uk.wikipedia.org/wiki/Залізничний_транспорт_України)
2. Залізниця України у 2022 році перевезла понад 150 млн т вантажів. Ukrainian Shipping Magazine. 2023. 05 січ. : <https://usm.media/zalozniczya-ukraïni-u-2022-roczî-perevezla-ponad-150-mln-t-vantazhiv/>
3. Укрзалізниці вдалося зберегти пальне та ділитися ним із військовими. Rail.insider. 2022. 10 черв.: <https://www.railinsider.com.ua/uz-vdalosya-zberegty-palne-ta-dilytysya-nym-iz-vijskovymy/>



# METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF MODERN STATISTICS

**Рахматілласва Каміла Баходіржонівна**

Студентка другого курсу економічного факультету,  
освітня програма «Міжнародна економіка»

**Назарова Олександра Юрїївна**

к.н.е., доцент закладу вищої освіти кафедри статистики  
обліку та аудиту

Харківський національний університет  
імені В. Н. Каразіна

**Introduction.** The role of statistics in the society is great for the reason that this science is connected with many other sciences, which allows it to use a large set of knowledge, methods, etc. from other sciences. The field of statistics is concerned with the collection, analysis, interpretation and presentation of data.

According to Ukrainian law, official state statistical information is documented quantitative and qualitative, aggregated and representative information obtained from state statistical observations or generated on the basis of administrative data, characterizing mass phenomena and processes occurring in the economic, social, demographic, environmental, cultural and other spheres of society in Ukraine and its regions. In turn, official statistics is a centralized system for collecting, storing, processing, analyzing, protecting and disseminating official state statistical information [1].

Statistics performs a large number of tasks in modern conditions:

- identification of available reserves of efficiency of social production;
- timely provision of reliable information to the legislature, administrative, executive and economic bodies;
- comprehensive study of profound transformations of economic and social processes taking place in society on the basis of a scientifically sound system of indicators.

There is no doubt that official statistics cannot effectively solve its tasks if its methodological arsenal does not clearly identify the principles of statistical activity.

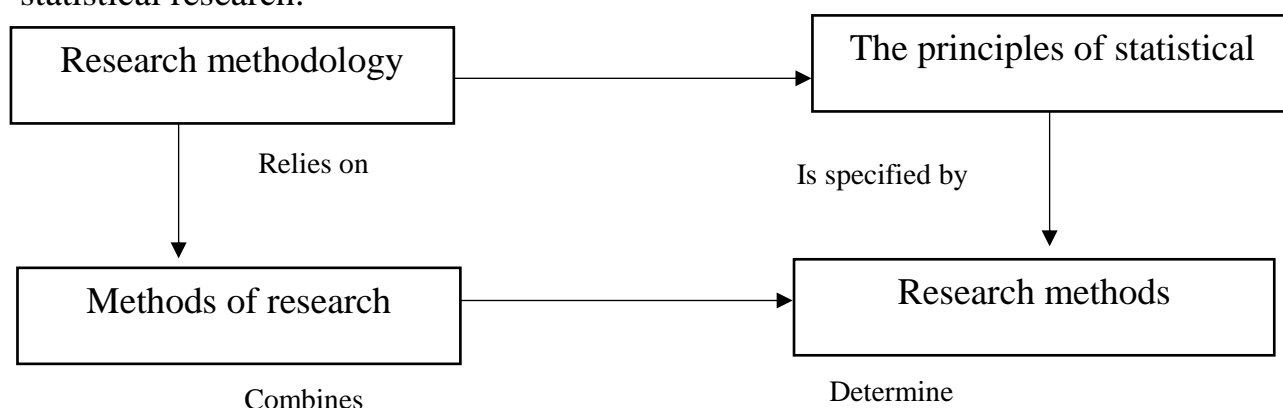
### **Purpose of the study.**

The purpose of the study is to systematize the methodological principles of modern statistics.

### **Materials and methods.**

The materials of this study are the works of such scientists as O. Luhnin [2], A. Marmosa [3], S. Pirozhkov, V. V. Ryazantseva, R.M. Motoryn [4] and others, who formed a general understanding of the methodological foundations of statistics, identified and substantiated the principles of statistical activity. The study used the methods of analysis, generalization, classification, and the method of graphical interpretation of the research results.

Methodological principles are the basic rules, the starting points that form the basis of the entire system of methods and techniques of statistical science (Fig. 1). They are the defining element of statistical methodology as the foundation of statistical research.



**Figure 1 - Basic elements of statistical methodology [2].**

The differences in the concepts of "research method" and "research methodology" can be interpreted as the difference between "general" and "particular". Thus, if the method of statistical research as a "research path" is a set of sequential processes, procedures and actions that follow from general theoretical and practical ideas about the essence of the phenomenon under study and correspond to certain stages of statistical research, the methodology of statistical research is a specific embodiment of the statistical method, a refinement of the techniques used by statistics to study a specific object, taking into account specific material within a specific research procedure [4].

The foundations of modern statistical science were laid by representatives of the English school of W. Petty (1623-1687) and J. Grant (1620-1674) in the mid-seventeenth century.

It was within the framework of this school:

- formulated the purpose of statistical science, which is to study mass social phenomena;
- its content is defined, including the development of statistical methods of research, measurement and study of the laws of development of social phenomena and the development of probable hypotheses of future development;
- the general principle of statistical research, based on the law of large numbers, is highlighted [2].

No less important for clarifying the methodological principles of modern statistical science is the dialectical approach, according to which social phenomena are considered in development, interconnection and causality.

The study allowed us to identify a number of methodological principles of statistical science, among which, along with the general principle of statistical research - the law of large numbers, the following requirements should be taken into account

- a preliminary hypothesis that determines the purpose and content of a statistical study;
- complexity of the statistical research, which is based on the cause-and-effect relationships between the elements of the research object as a system, as well as this object with other systems of the external world;
- criterionality of statistical research, which ensures the reliability of its results.

The correlation of the content of the applied principles of official statistics with the vector of their influence on the formation of a high-quality information base for sustainable social development allowed us to distinguish three groups:

1. Principles ensuring the quality of statistical information:

- relevance, objectivity and public accessibility. Official statistics is a mandatory element of the information system of a democratic society, providing

public authorities, economic entities and the public with data on the situation in the economic, demographic, social and environmental spheres. To this end, official statistics that meet the requirements of practical utility should be collected and disseminated by official statistical agencies on an objective basis in favor of the realization of the right of citizens to publicly available information;

- accountability and transparency (transparency). To facilitate the correct interpretation of data, statistical agencies should provide information in accordance with scientific standards on statistical data sources, methods and procedures.

- prevention of misuse. Statistical offices have the right to comment on the misinterpretation or misuse of statistical data.

2. Principles that define the requirements to the procedure of collecting statistical information (data):

- professional standards and ethics. In order to preserve the credibility of official statistics, statistical agencies should make decisions on methods and procedures of collection, processing, storage and presentation of statistical data based on purely professional considerations, scientific principles and norms of professional ethics;

- sources of official statistics. Data for statistical purposes can be taken from all types of sources, whether it is documentation of statistical surveys or administrative files. Statistical agencies should choose the source taking into account considerations of quality, timeliness, costs and the burden on respondents;

- Confidentiality. Individual data collected by statistical offices for statistical processing, regardless of whether they relate to they are individuals or legal entities, must be strictly confidential and used exclusively for statistical purposes;

- adequacy of the statistical research methodology to the qualitative characteristics of the phenomenon under study and the information available about it;

- publicity of the legal and regulatory framework of statistics. Laws, norms and practices under which statistical systems operate should be made public.

3. Principles that promote international integration, cooperation and mutual understanding:

- Use of international standards. The use of international concepts, classifications and methods by statistical agencies in each country contributes to the consistency and efficiency of statistical systems at all official levels;

- sources of official statistics. Bilateral and multilateral cooperation in the field of statistics contributes to the improvement of official statistics systems in all countries.

Despite the undoubted practical importance of the principles of official statistics, they mainly define technical requirements for the collection and processing of digital information. These principles ensure the numerical reliability and compatibility of statistical research results, being a necessary but not sufficient condition for the validity of decisions based on them. It is very important not only to collect and process data correctly, but also to interpret them correctly from a scientific point of view, focusing on the methodological principles of statistics.

### **Conclusion.**

Modern society lives in the information world, the qualitative characteristics of which are largely determined by the rules of working with digital data. The methodological principles of statistics define the basic scientific approaches and requirements for conducting a statistical study, being realized in the following ways including in the fundamental principles of official statistics, allowing us to see the real picture of the world: to obtain true information about socio-economic and environmental phenomena and processes, interrelationships and trends in their development, and to build projections of the future.

### **REFERENCES**

1. Law of Ukraine "On Official Statistics." - Access mode: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2524-20#n350>.
2. Luginin O.E. Statistics. Textbook. - K.: Center for Educational Literature, 2017. - 608 p.
3. Marmosa A.T. Statistics: Textbook - K.: KNT, 2009. - 896 c
4. Statistics: textbook / S.I. Pirozhkov, V.V. Ryazantseva,. R. Motoryn and

others - Kyiv: Kyiv National University of Trade and Economics, 2020. 328 c. I

5. Methodical recommendations for practical classes in the discipline "Statistics" for students of the first (bachelor's) level of higher education. Kharkiv: V. N. Karazin Kharkiv National University, 2020. 68 c.

## ОСОБЛИВОСТІ ПЕРВИННОГО ОБЛІКУ ЗАПАСІВ У ДЕРЖАВНОМУ СЕКТОРІ

**Шара Євгенія Юріївна,**

кандидат економічних наук, доцент,

Ірпінський фаховий коледж економіки і права

**Слесар Тетяна Миколаївна**

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри обліку та оподаткування,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Анотація:** У статті досліджено проблеми первинного обліку запасів в установах державного сектору з врахуванням змін до «Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку запасів суб'єктів державного сектору»; наведені відмінності щодо запровадженої форми Акту на списання запасів та форми Картки складського обліку матеріалів.

З врахуванням змін до Методичних рекомендацій обґрунтовано необхідність додаткових налаштувань бухгалтерських програм щодо самостійної розробки і затвердження відповідних форм необхідних первинних документів щодо обліку запасів.

**Ключові слова:** облік запасів, оцінка запасів в установах державного сектору, НП(с)БОДС 123 «Запаси», класифікація запасів, форми первинних документів з обліку запасів, суб'єкти державного сектору.

Сутність запасів, їх визнання, оцінка, класифікація та застосування в установах державного сектору регламентовані Національним положенням (стандартом) бухгалтерського обліку в державному секторі 123 «Запаси» та «Методичними рекомендаціями з бухгалтерського обліку запасів суб'єктів державного сектору».

Проблеми організаційно-методичного забезпечення обліку запасів установ державного сектору знайшли своє відображення в працях таких

вітчизняних вчених, як П. Й. Атамас, Р. Т. Джога, О. О. Дорошенко, Л. Г. Ловінська, С. В. Свірко та ін. Разом з тим, окремі аспекти відображення в обліку запасів установ державного сектору є невирішеними, що зумовлює необхідність подальших досліджень даних питань

Запаси – це активи, які утримуються для подальшого продажу, безоплатного розподілу, передачі за умови звичайної господарської діяльності:

- перебувають у процесі звичайної діяльності суб'єкта бухгалтерського обліку в державному секторі для подальшого споживання;
- перебувають у формі сировини чи допоміжних матеріалів для використання у виробництва продукції, при виконанні робіт, наданні послуг або для досягнення поставленої мети та/або задоволення потреб суб'єкта бухгалтерського обліку в державному секторі.

Згідно НП(С)БОДС 123 «Запаси» запаси визнаються активом, якщо вартість запасів можливо достовірно визначити, існує ймовірність отримання суб'єктом державного сектору майбутніх економічних вигід, пов'язаних з їх використанням, та/або вони мають потенціал корисності.

Особливістю запасів є те, що вони в процесі функціонування установи використовуються повністю і потребують заміни новими.

До запасів належать:

- сировина, основні та допоміжні матеріали;
- будівельні матеріали: обладнання, конструкції і деталі до установки;
- спеціальне обладнання для науково-дослідних робіт за господарськими договорами;
- молодняк тварин на вирощуванні, тварини на відгодівлі, птиця, звірі, кролі, сім'ї бджіл; доросла худоба, вибракувана з основного стада, худоба, прийнята від населення для реалізації;
- малоцінні та швидкозношувані предмети; паливо;
- матеріали для учбових, наукових та інших цілей;
- запасні частини до машин і обладнання (що не можуть належати до



основних засобів);

- продукти харчування;
- медикаменти і перев'язувальні засоби;
- господарські матеріали і канцелярське приладдя;
- тара; матеріали в дорозі;
- готова продукція або незавершене виробництво, яке складається з витрат на виконання незакінчених робіт, щодо яких ще не визначено доходу;
- готову продукцію, до якої включаються вироби виробничих (навчальних) майстерень;
- продукцію сільськогосподарського виробництва, до якої включається продукція підсобних (навчальних) сільських господарств;
- інші матеріальні ресурси установи, що передбачається використовувати протягом одного року.

Запаси установ державного сектору узагальнені в групі:

- виробничі запаси;
- поточні біологічні активи рослинництва та тваринництва;
- інші нефінансові активи [1].

Всі господарські операції з надходження, руху та вибуття запасів суб'єктом державного сектору оформлюються первинними документами, які затверджені наказом Міністерства статистики України № 193 «Про затвердження типових форм первинних облікових документів з обліку сировини та матеріалів» [2].

Наказ Державного казначейства України № 130 «Про затвердження типових форм обліку та списання запасів бюджетних установ та інструкції про їх складання», яким було затверджено первинні документи для оформлення суб'єктом державного сектору господарських операцій з надходження, руху та вибуття запасів - втратив чинність [3].

Міністерство Фінансів України Наказом № 816 внесло зміни до «Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку запасів суб'єктів державного сектору», згідно з якими, за відсутності затверджених типових

форм для оформлення окремих господарських операцій із запасами, суб'єкт державного сектору може самостійно розробляти і затверджувати у розпорядчому документі про організацію бухгалтерського обліку відповідні форми необхідних первинних документів [4]. Форми таких первинних документів повинні містити обов'язкові реквізити, визначені Законом України № 996-XIV «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» .

Розпорядчий документ про облікову політику суб'єкта державного сектору щодо обліку запасів визначає:

- одиницю аналітичного обліку запасів;
- порядок аналітичного обліку запасів;
- методи оцінки вибуття запасів;
- періодичність визначення середньозваженої собівартості одиниці запасів;
- порядок обліку і розподілу транспортно-заготівельних витрат, застосування окремого субрахунку або аналітичного рахунку обліку транспортно-заготівельних витрат;
- перелік і склад статей калькулювання виробничої собівартості продукції (робіт, послуг);
- перелік і склад змінних і постійних загальновиробничих витрат, бази їх розподілу.

Варто також відзначити, що Методичні рекомендації з бухгалтерського обліку запасів суб'єктів державного сектору доповнені додатком, у якому наведено форму Акту списання запасів. Попередня форма такого документа, щодо списання запасів, отриманих за внутрішнім переміщенням, не була визначена. При списанні запасів використовували або накладну-вимогу або акт списання. Запропонована нова форма Акту списання запасів для використання суб'єктами державного сектору слугуватиме універсальним документом для відображення операцій з вибуття запасів.

За своєю сутністю нова форма Акту списання запасів така ж, як і попередня, відповідно до Наказу №130 «Про затвердження типових форм

обліку та списання запасів бюджетних установ та інструкції про їх складання».

За формою Акт списання запасів містить деякі відмінності:

Так ПШБ, де передбачено підпис, осучаснено й наведено у форматі нових змін щодо правопису.

Нова форма Акту списання запасів вміщує інформацію щодо місця складання Акту списання запасів, місця знаходження запасів, які підлягають списанню, переліку запасів, та матеріально відповідальну особа, в якій вони обліковуються.

Матеріально відповідальна особа також підписує Акт списання запасів, адже відповідальність за приймання, зберігання і відпуск запасів покладено на матеріально відповідальних осіб, які призначені наказом керівника установи, а з посадовими особами, які відповідають за збереження матеріальних цінностей, укладається письмовий договір про повну індивідуальну матеріальну відповідальність.

З табличного опису Акту списання запасів вилучено реквізит «Строк перебування в експлуатації матеріальних цінностей», так як для обліку запасів він не має суттєвого значення.

В Акті списання запасів також наводяться «Відмітки бухгалтерської служби про відображення у регістрах бухгалтерського обліку».

Щодо Книги складського обліку запасів, що слугувала регістром аналітичного обліку запасів суб'єкта державного сектора, то цей регістр замінено на картку складського обліку запасів, форма якої затверджена наказом № 193 «Про затвердження типових форм первинних облікових документів з обліку сировини та матеріалів» та має назву «Картка складського обліку матеріалів» (форма № М-12).

Форма Картки складського обліку матеріалів потребує певних коригувань, тому суб'єкт державного сектору самостійно може вносити зміни необхідних коригувань до наказу про організацію бухгалтерського обліку.

Крім того, змін зазнали записи при складанні оборотних відомостей продуктів харчування.

Дані накопичувальних відомостей з надходження та витрачання продуктів харчування тепер не є підставою для складання оборотних відомостей. Формування оборотних відомостей продуктів харчування здійснюватимуть на підставі первинних прибутково-видаткових документів.

Варто відзначити, що з 1-го січня 2023 року набрав чинності новий Порядок складання типових форм з обліку та списання запасів суб'єктами державного сектору, затверджений наказом МФУ від 13.12.2022 р. № 431, що надасть можливість притримуватись єдиного підходу для оформлення господарських операцій, пов'язаних з запасами [5].

Варто відзначити, що переважна більшість суб'єктів державного сектору бухгалтерський облік запасів ведуть з використанням бухгалтерських програм, наприклад, ведення бухгалтерського обліку за допомогою системи ISpro - української програми, що створена для автоматизації управління підприємствами та бюджетними організаціями різного профілю.

Закладені в ній принципи допомагають оптимізувати всі основні процеси роботи підприємства від управління логістикою і складськими ресурсами до ведення бухгалтерії та податкового обліку, а гнучка система-конструктор дозволяє обрати найбільш оптимальну конфігурацію на основі тих модулів програми, що найбільш оптимально забезпечать потреби окремого суб'єкта державного сектору.

Так підсистема «Облік запасів» програми призначена для ведення складського обліку матеріальних цінностей яка забезпечує:

- облік запасів в натуральному і вартісному вираженні;
- дозволяє проводити інвентаризацію і переоцінку;
- розраховувати фактичну собівартість за методами оцінки вибуття запасів: собівартості кожної одиниці, за середньою собівартістю, ФІФО, ціни останнього приходу.

Вартісна оцінка запасів проводиться відносно двох незалежних цін: ціни у валюті обліку і у валюті, яка оголошена як базова.

Аналітичний облік запасів в системі ведеться по наступних

характеристиках: артикули; характеристики артикулів; номенклатурні групи; атрибути; місця зберігання і переробки; власники (розрізняються запаси власні і прийняті на консигнацію або відповідальне зберігання).

Запроваджені зміни щодо самостійної розробки і затвердження відповідних форми необхідних первинних документів щодо обліку запасів, спонукають до додаткових налаштувань бухгалтерських програм, які використовуються для ведення бухгалтерського обліку, тому суб'єкти державного сектору у своїй переважній більшості продовжують використовувати старі форми первинних документів. Адже при застосуванні автоматизованих систем складського обліку наявності та руху запасів суб'єкт державного сектору використовує первинні документи та реєстри в електронній формі, що застосовуються у бухгалтерському обліку за умови дотримання вимог законодавства про електронні документи й електронний документообіг та інших нормативно-правових актів.

Висновки. Деталізація НП(С)БОДС 123 в частині документального оформлення запасів установ державного сектору сприяє наближенню вітчизняної облікової практики до міжнародних стандартів, забезпечує єдність підходів щодо ведення бухгалтерському обліку. Зміни щодо документування обліку запасів сприятимуть уникненню зловживань та недоцільності використання матеріалів.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку в державному секторі 123 «Запаси» : затверджене наказом Міністерства фінансів України від 12.10.2010 № 1202.URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/zl019-0>.

2. Про затвердження типових форм первинних облікових документів з обліку сировини та матеріалів: наказ Міністерства статистики України від 21.06.96 р. № 193. URL:<https://www.buh24.com.ua/nakaz-minfinu-vid-21-06-1996-11-metod-rekomendatsiyi-z-vedennya-buhobliku-zapasiv-derzh-sektoru/#II>.

3. Про визнання таким, що втратив чинність, наказу Державного

казначейства України від 18 грудня 2000 року № 130: затверджені наказом Міністерства фінансів України від від 31.12.2020 р. № 838. URL:<https://www.buh24.com.ua/nakaz-minfinu-vid-31-12-2020-11-metod-rekomendatsiyi-z-vedennya-buhobliku-zapasiv-derzh-sektoru/#II>.

4. Зміни до деяких Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку для суб'єктів державного сектору: затверджені наказом Міністерства фінансів України від 28.12.2020 р. № 816. URL:<https://www.buh24.com.ua/nakaz-minfinu-vid-28-12-2020-11-metod-rekomendatsiyi-z-vedennya-buhobliku-zapasiv-derzh-sektoru/#II>.

5. Порядок складання типових форм з обліку та списання запасів суб'єктами державного сектору: наказ Міністерства фінансів України від 13.12.2022 № 431 URL:<https://www.buh24.com.ua/nakaz-minfinu-vid-13-12-2022-11-metod-rekomendatsiyi-z-vedennya-buhobliku-zapasiv-derzh-sektoru/#II>.

# LEGAL SCIENCES

УДК 343.148

## РОЛЬ ЕКСПЕРТА-АВТОТЕХНІКА У ПРОВЕДЕННІ СУДОВОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ОБСТАВИН ДТП

**Холявка Віктор Володимирович,  
Мельниченко Максим Вікторович**  
Черкаський НДЕКЦ МВС  
м. Черкаси, Україна

**Анотація:** З'ясувати причину дорожньо - транспортної пригоди та відновити її перебіг можна за допомогою проведення певних експертних досліджень. На підставі аналізу наукових джерел розкрито задачі, що ставляться для проведення судової експертизи обставин дорожньо - транспортної пригоди.

**Ключові слова:** дорожньо-транспортна пригода; судова експертиза; експерт – автотехнік, транспортний засіб.

Порушення правил безпеки дорожнього руху та правильної експлуатації транспортних засобів відрізняється від інших кримінальних порушень. Для них передбачено цілий ряд різних судових експертиз, які відіграють важливу роль у процесі доказування.

Поряд із важкою ситуацією, що склалась на сьогодні у нашій державі на внутрішньому автомобільному ринку вона також погіршилась. Зміна структури Автомобільний ринок наповнювався сотнями марок та тисячами модифікацій транспортних засобів іноземного виробництва, що значно змінює його структуру. Всі вони супроводжуються документами інших країн, що призводить до виникнення численних проблем при реєстрації та їх

подорожання. Для ідентифікації таких транспортних засобів, а саме встановлення місцезнаходження номера двигуна або ідентифікаційного номера, розшифрування його кодових позначень, у нашій державі недостатньо відповідних довідників, каталогів та іншої спеціальної літератури. З метою розв'язання даної проблеми у штати реєстраційних підрозділів Державної автоінспекції було введено посади експертів. На сьогодні в Україні заборонено проводити як реєстрацію так і перереєстрацію автотransпортних засобів без попередньої перевірки їх експертом - автотехніком на відсутність ознак фальсифікації в ідентифікаційних номерах та документах.

Проведення розслідування кримінальних справ по факту дорожньо - транспортної пригоди неможливе без використання спеціальних технічних знань з судової автотехніки. Ці знання охоплюють всю сукупність елементів з яких складається загальний процес дорожнього руху: водій - автомобіль - дорога - оточення.

Найчастіше скоєний злочин чи порушення встановлюється після проведення судової автотехнічної експертизи.

При проведенні судової експертизи обставин дорожньо - транспортної пригоди вирішуються такі завдання:

- встановлення, як повинен був поводитись водій з точки зору вимог безпеки дорожнього руху;
- оцінка дії водія транспортного засобу відповідно до технічних вимог нормативних актів та правил дорожнього руху;
- встановлення місця знаходження транспортного засобу у відповідні моменти часу;
- визначення з якою швидкістю рухався транспортний засіб у задані моменти часу;
- визначення місця зупинки та гальмівного шляху, а також відстань, яку подолає транспортний засіб у задані проміжки часу;
- технічна можливість попередження дорожньо - транспортної пригоди;
- визначення часу подолання транспортним засобом заданої ділянки



шляху.

В сучасних умовах роль експертів - автотехніків у розслідуванні злочинів, що пов'язані з порушенням безпеки дорожнього руху повсякчас зростає [1]. Різні види експертиз мають важливе значення в доказуванні, оскільки початковим об'єктом дослідження є не власне злочин, а дорожньо - транспортна пригода з небезпечними наслідками.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Чичиркін А.О. Залучення слідчим експертів під час призначення експертиз у кримінальних провадженнях про порушення правил безпеки дорожнього руху й експлуатації транспортних засобів / Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ. Київ, 2018. С. 316-327.