SCI-CONF.COM.UA

SCIENCE, TECHNOLOGY AND GLOBAL CHALLENGES

PROCEEDINGS OF VIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE APRIL 2-4, 2026

TOKYO 2026

SCIENCE, TECHNOLOGY AND GLOBAL CHALLENGES

Proceedings of VIII International Scientific and Practical Conference

Tokyo, Japan

2-4 April 2026

Tokyo, Japan

2026

UDC 001.1

The 8th International scientific and practical conference "Science, technology and global challenges" (April 2-4, 2026) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2026. 440 p.

ISBN 978-4-9783419-7-6

The recommended citation for this publication is:
Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Science, technology and global challenges. Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2026. Pp. 21-27. URL: https://sci-conf.com.ua/viii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-technology-and-global-challenges-2-4-04-2026-tokio-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: tokyo@sci-conf.com.ua

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

©2026 Scientific Publishing Center "Sci-conf.com.ua" ®
©2026 CPN Publishing Group ®
©2026 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. ***Tsilosani G., Tsereteli G., Saralidze M., Beruashvili M.*** 12
THE EFFECT OF MIXED CROPPING AND BIOPREPARATIONS ON FLAX PRODUCTIVITY

BIOLOGICAL SCIENCES

2. ***Косенчук О. Л., Косенчук Г. О.*** 20
ДО ПИТАННЯ НАЙКРАЩОГО ВАРІАНТУ У ФОРМУВАННІ МІКСБОРДЕРУ НА ТРОЯНДОВІЙ ОСНОВІ В МІСЬКОМУ ЛАНДШАФТІ

MEDICAL SCIENCES

3. ***Demchenko O. M., Rodynska G. O., Kryvsun V. Ye.*** 25
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF EMOTIONAL LOAD ON THE FORMATION OF BEHAVIOR OF RATS OF EARLY ONTOGENESIS UNDER CONDITIONS OF THYROID DYSFUNCTION

4. ***Goshchynsky V. B., Hoshchynskyi P. V.*** 29
TACTICAL AND TECHNICAL ASPECTS OF PERFORMING RADIOFREQUENCY VEIN ABLATION IN OUTPATIENT SETTINGS WITH VARICOSE DISEASE OF THE LOWER LIMBS

5. ***Gryhorova A. O., Mikulinska-Rudich Yu. M., Borysenko Ye. Ye., Vlasov A. V.*** 39
COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF DESENSITIZERS FOR THE TREATMENT OF HARD DENTAL TISSUES HYPERETHESIA IN CHILDREN 16-17 YEARS OLD WITH WEDGE-LIKE DEFECTS AND ENAMEL EROSION

6. ***Gryhorova A. O., Mikulinska-Rudich Yu. M., Borysenko Ye. Ye., Vlasov A. V.*** 43
IMMEDIATE RESULTS OF INVASIVE FISCAL SEALING USING LIQUID COMPOSITE MATERIALS

7. ***Komarov O., Yaroslavskaya Ju., Khmiz T., Skliar S.*** 47
METHOD OF ONE-STEP COMBINED (ORTHODONTIC AND SURGICAL) TREATMENT OF IMPACTED TEETH

8. ***Komarov O. K.*** 51
USE OF A THERAPEUTIC AND PROPHYLACTIC PASTE CONTAINING HYDROXYAPATITE, FLUORIDE AND XYLITOL FOR ENAMEL REMINERALIZATION AFTER FIXATION OF FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES

9. ***Komarov O., Yaroslavskaya Ju., Khmiz T., Skliar S.*** 54
TREATMENT OF ORTHODONTIC PATIENTS ON THE BORDER OF SPECIALITIES

10. ***Poberezhnik G. A., Sukhina I. S., Demianyk D. S., Davydov O. O., Potapov V. Yu.*** 57
DIAGNOSTIC VALUE OF MODERN RADIOLOGICAL METHODS IN THE DIAGNOSIS OF MANDIBULAR FRACTURES: A CLINICAL PERSPECTIVE
11. ***Rozumenko V. D., Liubich L. D., Dashchakovskyi A. V., Zemskova O. V.*** 61
THE ASSOTIATION BETWEEN NEUTROPHIL COUNTS AND SURVIVAL IN PATIENTS WITH PRIMARY AND RECURRENT GLIOBLASTOMA
12. ***Амбросова Т. М., Піскуровська Ю. І.*** 67
ПОРІВНЯЛЬНИЙ ПІДХІД В ОПИСІ КЛІНІЧНОЇ КАРТИНИ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ
13. ***Бабічева О. О., Бура М. С., Малявіна В. М.*** 74
ОСОБЛИВОСТІ РАННЬОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ПСИХОФАРМАКОТЕРАПІЇ ГОСТРИХ СТРЕСОВИХ РЕАКЦІЙ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НА ЕТАПАХ МЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ
14. ***Біловол А. М., Пустова Н. О., Сінянська А. В.*** 78
СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЛІКУВАННЯ ТЯЖКОГО СТУПЕНЮ ПСОРІАЗУ
15. ***Болотна Л. А., Пустова Н. О., Гирявенко А. В., Підченко М. М.*** 83
СУБ'ЄКТИВНА ОЦІНКА ТА ОБІЗНАНІСТЬ МОЛОДІ ЩОДО ВПЛИВУ ҐАДЖЕТІВ ТА СИНЬОГО СВІТЛА НА СТАН ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ
16. ***Буднюк О. О., Данилова Г. О., Тумачок А. О.*** 88
МІКРОБІОМ ТА ВІСЬ «КИШЕЧНИК–ПЕЧІНКА–МОЗОК» У ПАЦІЄНТІВ ВІДДІЛЕННЯ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ: ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ НЕВІДКЛАДНОЇ МЕДИЦИНИ
17. ***Василенко В. М., Стеблянко А. О., Сторожева М. В., Третьяков А. В., Рак О. В.*** 97
АНАЛІЗ КЛІНІКО-СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ У ДІТЕЙ З ВРОДЖЕНИМИ ОДНОБІЧНИМИ НЕЗРОЩЕННЯМИ ВЕРХНЬОЇ ГУБИ
18. ***Вигівська Л. А., Благовещенський Є. В., Благовещенський Р. Є.*** 100
ОСОБЛИВОСТІ РІВНЯ ПРОЛАКТИНУ В ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ З АНОМАЛЬНИМИ МАТКОВИМИ КРОВОТЕЧАМИ НА ТЛІ ЕКСТРАГЕНІТАЛЬНОЇ ПАТОЛОГІЇ
19. ***Григорова А. О., Мікулінська-Рудіч Ю. М., Борисенко Є. Є., Власов А. В.*** 105
ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБІВ ГІГІЄНИ, У СКЛАД ЯКИХ ВХОДИТЬ ОРГАНІЧНИЙ КАЛЬЦІЙ, З МЕТОЮ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ЕМАЛІ

20. ***Григорова А. О., Мікулінська-Рудіч Ю. М., Борисенко Є. Є., Власов А. В.*** 109
НАЙБЛИЖЧІ РЕЗУЛЬТАТИ ІНВАЗИВНОЇ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ ФІСУР ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІДКИХ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ

21. ***Григорова А. О., Мікулінська-Рудіч Ю. М., Борисенко Є. Є., Власов А. В.*** 113
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕСЕНСИТАЙЗЕРІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ГІПЕРЕСТЕЗІЇ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ У ДІТЕЙ 16-17 РОКІВ З КЛИНОПОДІБНИМИ ДЕФЕКТАМИ ТА ЕРОЗІЄЮ ЕМАЛІ

22. ***Іванова І. Є., Шарапова О. М.*** 117
ВЕСТИБУЛЯРНО-ОРІЄНТОВАНА ТЕРАПІЯ ХОДИ У ПОСТІНСУЛЬТНИХ ПАЦІЄНТІВ

23. ***Протасенко Я. Д., Потапов В. Ю., Осіпов М. В., Куріцин А. В.*** 122
ЧАСТОТА ВИДАЛЕННЯ ПОСТІЙНИХ ПРОРІЗАВШИХСЯ ЗУБІВ ПРИ ОРТОДОНТИЧНОМУ ЛІКУВАННІ НА ХІРУРГІЧНОМУ ПРИЙОМІ

24. ***Саламін К. О., Онацька М. І., Пустова Н. О., Біловол А. М.*** 125
АКНЕ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ

25. ***Семеняк А. В., Маковчук І. В.*** 128
ПОЛІП ЕНДОМЕТРІЯ – СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ЕТІОПАТОГЕНЕЗ І ЛІКУВАННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

26. ***Стеблянко А. О., Рак О. В., Волошан О. О., Третьяков А. В., Василенко В. М.*** 136
АНАЛІЗ МАРКЕРІВ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ В РОТОВІЙ РІДИНІ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГОСТРИМ ГНІЙНИМ ОДОНТОГЕННИМ ПЕРІОСТИТОМ ЩЕЛЕП

27. ***Сторожева М. В., Рекова Л. П., Василенко В. М., Куріцин А. В., Давидов О. О.*** 138
ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВАЗОКОНСТРИКТОРА У СКЛАДІ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ НА СТАН СЕНСИБІЛІЗАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ СТОМАТОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

28. ***Тихонова Л. В., Ковальова А. О., Бойко С. Д.*** 143
КОМПЛЕКСНИЙ ПАТОГЕНЕЗ РІЗНОВИДІВ СИНДРОМУ ЗАМКНЕНОЇ ЛЮДИНИ

29. ***Токар І. Т., Ковальчук М.-С. В., Справцова Б. В.*** 146
БОТУЛІЗМ ЯК НАСЛІДОК ПОРУШЕННЯ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИХ НОРМ

30. ***Фоміна Є. В.*** 150
ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ НА ПІДВИЩЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ФІНАНСОВОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ МЕДИЧНОГО ЗАКЛАДУ

31. ***Хмиз Т. Г., Скляр С. О., Комаров О. К., Власов А. В., Борисенко Є. Є.*** 153
ВІДНОВЛЕННЯ АНАТОМІЧНОЇ ФОРМИ ТИМЧАСОВИХ МОЛЯРІВ ЯК ПРОФІЛАКТИКА ОРТОДОНТИЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ

TECHNICAL SCIENCES

32. ***Klymenko A. V., Rulikova V. V.*** 157
ACOUSTIC SYSTEM FOR SORTING HOUSEHOLD WASTE BASED ON MICROCONTROLLER CONTROL
33. ***Levykin V. M., Slieptsov V. A.*** 161
IT PROJECT QUALITY ASSURANCE LABOR COSTS ESTIMATION USING MODELS, METHODS, AND INFORMATION TECHNOLOGIES
34. ***Tchovelidze Archili*** 167
THE IMPACT OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON EDUCATION SYSTEMS: OPPORTUNITIES AND RISKS
35. ***Гродзь Н. М., Білаш О. В., Врублевський І. Й., Глова Т. Я.*** 183
СУЧАСНІ МЕХАНІЗМІВ ТА СИСТЕМ ОЗБРОЄННЯ У ТЕХНОЛОГІЧНІЙ СИНГУЛЯРНОСТІ БОЙОВИХ ДІЙ
36. ***Заіка Д. О., Зорька В. О.*** 187
АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРИ КЕРУВАННЯ ГАЛЬМІВНИМИ СИСТЕМАМИ ЛОКОМОТИВІВ
37. ***Кисіль В., Кисіль Т.*** 195
ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНА ГІБРИДНА СХЕМА ШИФРУВАННЯ ДЛЯ ІЗОЛЬОВАНИХ СЕРЕДОВИЩ БЕЗ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО KMS
38. ***Комісаров Г. В., Ковальов В. В.*** 199
ОСОБЛИВОСТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА ПІДСИЛЕННЯ ФУНДАМЕНТІВ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ
39. ***Кривда В. І., Зубак В. В.*** 202
УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ АВТОМАТИЧНОГО СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧНОГО УПРАВЛІННЯ БАЛАНСОМ ПОТУЖНОСТІ ТА ЧАСТОТИ ЕЕС В УМОВАХ ПРОЄКТНИХ ТА ПОЗАПРОЄКТНИХ ЗБУРЕНЬ
40. ***Летута Т. М., Татар Л. В., Партола А. А.*** 208
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАГУСНИКІВ У ВИРОБНИЦТВІ СОУСІВ
41. ***Суворов В. О., Недолуженко В. В.*** 214
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ
42. ***Шевченко І. І., Москалюк О. Є., Гащук О. І., Жерновенко С. О.*** 221
ФОРМУВАННЯ ФАРШУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТРАНСГЛУТАМІНАЗИ У ВИРОБНИЦТВІ ДВОСТРУКТУРНОЇ ВАРЕНО-КОПЧЕНОЇ КОВБАСИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

43. ***Pysarenko A. M.*** 229
LARGE-AMPLITUDE NONLINEAR VIBRATIONS OF FUNCTIONALLY GRADED REINFORCED COMPOSITE BEAMS

GEOGRAPHICAL SCIENCES

44. ***Пологовська Ю. Ю., Бороденко Р. С.*** 233
КОНФЕСІЙНА СТРУКТУРА НАСЕЛЕННЯ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АСПЕКТ

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

45. ***Kim Joanne, Ajao Tolu, Houston Piper, Flanagan Colin, Khatei Ganesh, Buynevich I. V.*** 238
CERVID PEDITURBATION IN A FORESTED RIPARIAN CORRIDOR (TYLER STATE PARK, PENNSYLVANIA, USA)

ARCHITECTURE

46. ***Bakhshiyev Ashraf*** 245
THE HISTORY, ECONOMIC EFFICIENCY AND SCIENTIFIC AND TECHNICAL FOUNDATIONS OF THE URBAN PLANNING AND ARCHITECTURAL TRADITIONS OF ANCIENT AND MODERN SETTLEMENTS IN AZERBAIJAN

PEDAGOGICAL SCIENCES

47. ***Kravtsova A. I., Kharlamov I. V., Kapustina A. O., Hukalenko D. V., Steriopolov A. E.*** 252
MOTOR ACTIVITY OF THE FIRST YEAR OF OSACEA

48. ***Puhach R. S.*** 257
THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR IMPLEMENTING AGENT-ORIENTED SERVICES IN LMS FOR AUTOMATION AND PERSONALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS

49. ***Басанець О. А.*** 262
МЕДІАОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МУЛЬТИКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕРЕКЛАЛАЧІВ

50. ***Власова Т. Л., Любич Т. Я.*** 267
ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ: ВИКЛИКИ ТА РІШЕННЯ

51. ***Жилкіна О. І., Шатохіна Г. Я.*** 273
ХОР ЯК АНТИСТРЕС: ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КОЛЕКТИВНОГО СПІВУ В УМОВАХ КРИЗОВИХ СТАНІВ

52. ***Зубик С. О.*** 278
ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ
53. ***Куламбаева К. К., Садыкова А. К., Гусеинова Р. Р.*** 285
РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТАПРЕДМЕТНОГО ПОДХОДА НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ
54. ***Макаренко І. В.*** 294
ОСОБЛИВОСТІ КОМУНІКАЦІЇ З ДІТЬМИ З РІЗНИМИ ПОРУШЕННЯМИ РОЗВИТКУ
55. ***Муращенко О. В., Дика О. М.*** 300
ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СВІТОГЛЯДУ В УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ»

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

56. ***Бабчук О. Г., Гульбс О. А., Лантух І. В.*** 304
РОЛЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ У РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ
57. ***Доцевич Т. І.*** 315
ВПЛИВ СТРЕСУ НА НАВЧАЛЬНУ УСПІШНІСТЬ СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ
58. ***Шиделко А. В., Романюк А. В.*** 321
ВЗАЄМОЗВ’ЯЗОК ПСИХОЛОГІЧНОГО СТРЕСУ ТА ЯКОСТІ СНУ

SOCIOLOGICAL SCIENCES

59. ***Шиделко А. В., Хабевич А. О.*** 331
ГЕНДЕРНІ СТЕРЕОТИПИ ТА СОЦІАЛЬНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЖІНОЧУ СИЛУ В СУЧАСНИХ НАРАТИВАХ

HISTORICAL SCIENCES

60. ***Попова О. Б., Соколова Н. Д., Олексин І. Я.*** 341
ДЕЯКІ АСПЕКТИ САМОВРЯДУВАННЯ В ПРИВАТНИХ СЕРЕДНІХ ЗАКЛАДАХ М. КИЄВА У ДР. ПОЛ. ХІХ СТ.
61. ***Чернишевич О. В.*** 347
ПАРЛАМЕНТСЬКІ ВИБОРИ 2006 РОКУ: НОВІ МЕХАНІЗМИ, СТРАТЕГІЇ ТА ПРОРАХУНКИ

CULTUROLOGY

62. ***Левченко А. В.*** 352
МЕДІА ТА ПОЛІТИКА: ВПЛИВ МЕДІАТИЗАЦІЇ НА ФОРМУВАННЯ ПОЛІТИЧНИХ ПОГЛЯДІВ ТА ПРОЦЕСИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У СУСПІЛЬСТВІ

PHILOLOGICAL SCIENCES

63. ***Lyubimova N. V., Talash M.*** 355
ECONOMY OF THE WORD: LINGUISTIC RESOURCES AS A FACTOR OF MARKET VALUE

64. ***М'ягкота І. В.*** 360
ДО ПИТАННЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ ШІ НА ЗАНЯТТЯХ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ У ЗВО

65. ***Рахимбаева Ажар Нуржанкызы*** 365
COMMUNICATIVE STRATEGIES OF FEMALE RESISTANCE IN SALLY NICHOLLS' NOVEL "THINGS A BRIGHT GIRL CAN DO"

ECONOMIC SCIENCES

66. ***Sukhetska K.*** 371
INNOVATIVE ACTIVITY OF AN ENTERPRISE AS THE FOUNDATION FOR BUILDING STRATEGIC COMPETITIVE POTENTIAL

67. ***Yegana Abbasova Aziz, Fikretly Fikret Oktay*** 375
STRUCTURAL DIVERSITY AND DEVELOPMENT DIRECTIONS IN AGRICULTURAL PRODUCTION

68. ***Бурєннікова Н. В., Гордійчук А. П.*** 384
SEE-РИЗИКИ В SEE-УПРАВЛІННІ СИСТЕМАМИ У КОНТЕКСТІ АКСІОЛОГІЧНОЇ ТА МЕТОДОЛОГІЧНОЇ ФУНКЦІЙ ТЕОРІЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ

69. ***Кузнецова В. Г.*** 390
НАУКОВА РОЗРОБКА ТЕОРІЇ ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

70. ***Мартин О. М., Благута В. В.*** 397
УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ У СИСТЕМІ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

71. ***Сологуб О. В.*** 406
РОЗВИТОК ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА У СФЕРІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

72. ***Солодовник О. В.*** 411
ТРАНСФОРМАЦІЯ РИНКУ ПРАЦІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

LEGAL SCIENCES

73. ***Shafiyava Shafaq Rovsan*** 415
INTERNATIONAL LEGAL STANDARDS IN THE FIELD OF STATE SECRETS

74. ***Вишневський А. Є.*** 419
ЄВРОПЕЙСЬКІ СТАНДАРТИ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ АГРОСЕКТОРУ

75. ***Киричук Б. С., Панас С. Г.*** 423
ПАТРОНАТ НАД ДИТИНОЮ ЯК ФОРМА СІМЕЙНОГО ВЛАШТУВАННЯ: АНАЛІЗ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВИХ ЗАСАД
76. ***Поляруш-Сафроненко С. О.*** 433
ДОБРОВІЛЬНЕ ОБ'ЄДНАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УКРАЇНІ ТА ОКРЕМИХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ

AGRICULTURAL SCIENCES

УДК 632

THE EFFECT OF MIXED CROPPING AND BIOPREPARATIONS ON FLAX PRODUCTIVITY

Tsilosani Givi,
Doctor of Biology, Senior Specialist
Tsereteli Gocha,
Doctor of Agriculture, Head of Department
Saralidze Mzeinab,
Doctor of Agriculture, Senior Specialist
Beruashvili Mzia,
Doctor of Agriculture, Chief Specialist
Scientific Research Center Of Agriculture
Tbilisi, Georgia

Abstract: Mixed cropping plays an important role in organic farming systems. The results of our study demonstrated, that in a mixed cropping system, where flax was sown together with phacelia, the cultivation of phacelia increased the content of available phosphorus and exchangeable calcium in the soil, and improved the soil's cation exchange capacity. These changes significantly enhance the plant's potential for nutrient uptake. In this experimental variant, even in the absence of treatment with biopreparations, the yield of flax was higher than in the control treatment due to the interaction between the crops. The increase in productivity was particularly evident when mixed cropping was combined with the application of biopreparations. The use of six locally produced biopreparations with different modes of action resulted in higher flax yields and enabled the production of environmentally pure products. This provides a strong basis for the introduction of organic flax production in small-scale farming systems in the Kartli region of Eastern Georgia.

Keywords: mixed cropping, flax, phacelia, biopreparations, ecology.

Flax (*Linum* L.) is an annual or perennial herbaceous or semi-shrub plant belonging to the family Linaceae and comprises more than 230 species. Two subspecies of common or cultivated flax (*Linum usitatissimum* L.) are mainly cultivated: *var. vulgare*, which is used for the production of fiber, and *var. humile*, which is grown primarily for seed production. In addition, many species of *Linum* possess ornamental value and represent attractive forms widely used in floriculture. The plant is relatively undemanding with respect to weather, climatic conditions, soil characteristics, and cultivation practices. Its stems contain a considerable amount of fiber, that is used in the manufacture of various types of textiles, while the seeds yield an oil, rich in vitamins and other nutrients. Flaxseed and its products are known for their beneficial effects on digestive health, including intestinal cleansing (among other effects, the removal of parasites), and for reducing levels of low-density lipoprotein ("bad") cholesterol in the blood. They are also traditionally used in the treatment of disorders of the gallbladder, liver, urogenital system, throat, and respiratory tract. Flaxseed oil is widely used in folk medicine and cosmetology as a rejuvenating agent. It also has extensive industrial applications, particularly in the production of high-quality paints, soaps, linseed oil varnish, and other materials. The by-product obtained after oil extraction — oilseed cake — is a valuable concentrated feed, especially for young livestock [1]. Given the wide range of applications of flax, particularly for medicinal purposes, it is important that it be produced under organic farming systems. Accordingly, the objective of our study was to investigate the potential for organic flax production. In the research, we employed the mixed cropping approach. As is well known, this farming practice — when companion plants are properly selected — allows for the rational use of available land, helps prevent soil depletion, suppresses weeds, limits pests and diseases, and in some cases even improves the quality and sensory characteristics of the crops involved. Phacelia (*Phacelia* Juss.) was used as a companion plant. In addition, biopreparations were included in the study, namely six locally produced biopreparations: Agrovita, Liquid biohumus, Bomsi, Biosuper, GSN-2004, and preparations produced by the company Bioagro Ltd. The biopreparations were applied at concentrations and timings

recommended by the manufacturers. The experiments were conducted during 2019–2022 according to the methodology of Sh. Chanishvili et al [2]. The biopreparations were applied in the following ways: 1. soil fertilization; 2. Pre-sowing seed treatment (seeds were treated 2–3 days before sowing to increase plant resistance against fungal diseases, pests, and other adverse environmental conditions); 3. nutrition of emerged plants — triple foliar feeding was carried out three times during one vegetation period. The experiments included experimental (biological) and control variants. In the biological variant, soil fertilization, pre-sowing seed treatment, and plant nutrition during the vegetation period were carried out using biological preparations. In the control variant, soil fertilization, pre-sowing seed treatment, and plant nutrition were not applied. During the vegetation period, the following parameters were studied: phenological stages of plant development (emergence, flowering, maturity) and the duration of the total vegetation period. Prior to harvest, flax plant samples were collected from 1 m² of each experimental variant, and the following indicators of plant development were analyzed: plant height (cm), number of plants (pcs), 1000-grain weight (g), and grain yield (g). The influence of biopreparations with different spectra of action on organic flax production in a mixed cropping system of flax and phacelia was studied in Eastern Georgia, in the Kartli region, at the experimental field of the Scientific-Research Center of Agriculture, located in the village of Tsilkani, Mtskheta Municipality. Taking into account the principles of allelopathy, phacelia was sown between the rows together with flax as the main crop. Through its root system, phacelia improves soil structure, thereby enhancing soil aeration and enriching the soil with potassium and nitrogen.The experiment consisted of three treatments: 1. Mixed cropping (flax and phacelia) with the application of biopreparations; 2. Pure flax stand with the application of biopreparations; 3. Control treatment – flax grown without intersowing phacelia and without the use of biopreparations.The first foliar application of biopreparations was carried out when the plants reached a height of 4-10 cm; the second application was performed before the appearance of flower buds, and the third application was conducted 2–3 weeks after the second treatment. The results of the conducted research, together with

laboratory analyses, performed at the Soil Fertility Research Service of the Scientific-Research Center of Agriculture, (Tbilisi, Georgia) demonstrated, that following the cultivation of phacelia, the content of plant-available phosphorus and exchangeable calcium in the soil increased, and the soil's cation exchange capacity improved. These changes significantly enhance the potential of plants to absorb nutrients. See Table 1.

Table 1

Soil Agrochemical Analysis, (2019)

Parameter	Pure Flax	Flax + Phacelia (Mixed)
Available phosphorus (P_2O_5), mg/kg	57.5	58.8
Exchangeable calcium (Ca), mg-eq/100 g	33.53	48.55
Soil absorption capacity, mg-eq/100 g	37.0	51.8

It should also be noted, that during the period of mass flowering of phacelia, which lasted approximately 20 days, the plants were actively visited by bees. This creates favorable conditions for the production of high-quality honey. Flax yield under different cropping and biopreparation treatments is presented in Table 2.

Table 2

Effect of Mixed Cropping and Biopreparations on Flax Yield (2019–2022)

Variant	Yield (kg/m²)	Yield (t/ha)	Increase over Control	
			(t/ha)	%
Mixed flax-facelia crop with biopreparations (average rate of biopreparations)	0.20	2.0	0.6	42.9
Pure flax stand with biopreparations (average rate of biopreparations)	0.185	1.9	0.5	35.7
Mixed flax-facelia crop without biopreparations	0.16	1.6	0.2	14.3
Control – pure flax stand without biopreparations	0.139	1.4	-	-

The results of the experiments demonstrated, that in the mixed flax–phacelia cropping system, the application of biopreparations increased flax yield by 42.9%

compared to the control, whereas without biopreparations the yield increased by 14.3%. In a pure flax stand, the use of biopreparations resulted in a 35.7% increase in yield relative to the control. These findings indicate that even without biopreparations, the concurrent cultivation of flax and phacelia on the same plot significantly enhances flax yield due to positive crop interactions. The effect is particularly pronounced when mixed cropping is combined with biopreparation application. The impact of biopreparations on the biometrical traits and yield of flax is presented in Table 3.

Table 3

Effect of Biopreparations on Biometric Parameters and yield of Flax (2019–2022)

Variant	Plant height (cm)	Number of plants (units/m^2)	1000 Grain Weight (g)	Grain Yield (g/m^2)
Biohumus	63.6	135.0	9.0	183.0
Bomsi	69.1	147.4	10.0	200.0
BioAgro	54.5	127.0	9.0	197.7
Agrovita	63.5	147.3	10.0	212.8
Biosuper	57.5	129.3	9.0	197.2
GSN-2004	54.0	123.1	9.0	155.9
Average indicators of biopreparations	60.4	134.9	9.3	191.1
Control	52.9	112.5	8.5	139.0

As the data indicate, all biopreparations significantly increase the biometric parameters of flax compared with the control variant. In particular, the application of biopreparations increased plant height by 1.1–10.7 cm and plant density by 10.6–34.9 plants/m² compared to the control. The 1000-seed weight, which determines both plant productivity and seed quality, was 0.5–1.5 g higher with biopreparation treatments than in the control. Seed yield per hectare in the experimental treatments exceeded the control by 0.16–0.73 t/ha, further confirming

the positive effect of biopreparations on flax productivity. See table N 4.

Table 4

Effect of Biopreparations on yield of Flax, (2019–2022)

Variant	Grain yield (t/ha)	Difference From Control	
		(t/ha)	(%)
Biohumus	1.83	0.43	30.7
Bomsi	2.0	0.6	42.9
BioAgro	1.98	0.58	41.4
Agrovita	2.13	0.73	52.1
Biosuper	1.97	0.57	40.7
GSN-2004	1.56	0.16	11.4
Average indicators of biopreparations	1.9	0.5	35.7
Control	1.4	-	-

Regarding flax productivity indicators by individual biopreparations, the highest yields were obtained with the use of Agrovita (2.13 t/ha), Bomsi (2.00 t/ha), and BioAgro (1.98 t/ha) biopreparations. Across all biopreparation treatments, the average yield was 1.90 t/ha, compared to 1.40 t/ha in the control. Thus, the application of biopreparations led to higher flax yields in the experimental treatments compared to the control. The yield differences were most pronounced with Agrovita (+0.73 t/ha, 52.1%), Bomsi (+0.60 t/ha, 42.9%), and BioAgro (+0.58 t/ha, 41.4%). These results are illustrated in Figures 1and 2.

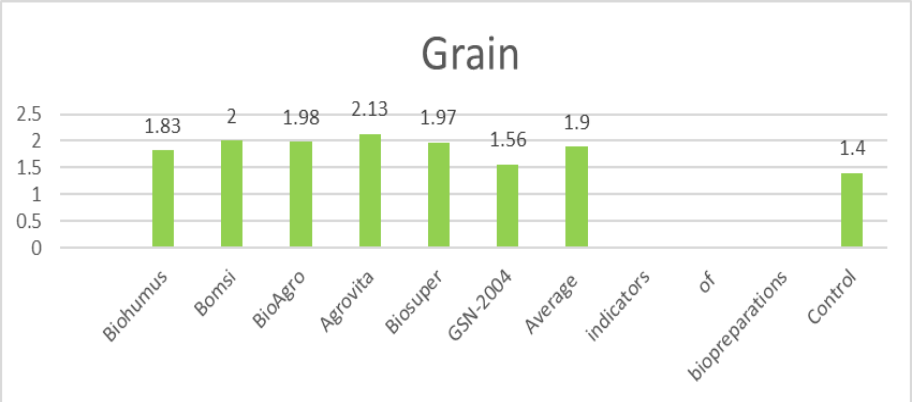

Fig. 1. Effect of Biopreparations on yield of Flax, (2019–2022)

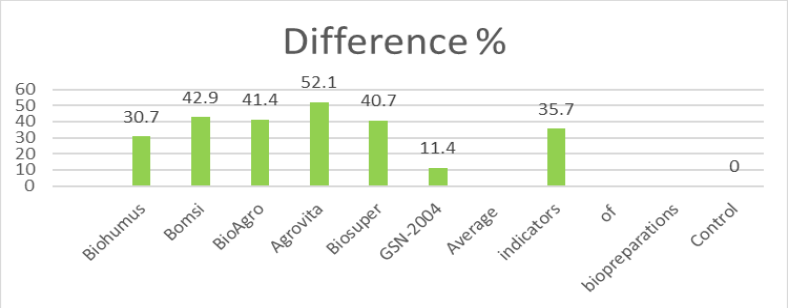

Fig. 2. Effect of Biopreparations on yield of Flax, (2019–2022)

Within the scope of this study, the economic efficiency of flax production was also assessed for each biopreparation. The results are presented in Figure 3

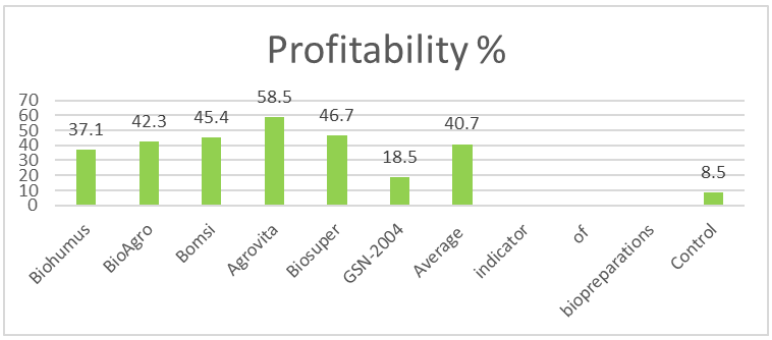

Fig. 3. Economic efficiency of flax production under different biopreparations, (2019–2022)

Economic analysis showed improved profitability of flax production when biopreparations were applied, confirming their practical value for organic farming systems. For every 1 lari spent on flax cultivation, the profit in the control variant amounted to 0.09 lari, whereas according to the average indicator for biopreparations it reached 0.41 lari. Among individual biopreparations, Agrovita demonstrated the highest profitability (0.59 lari), followed by Biosuper (0.47 lari). Note – 1$ – 2.72 Lari

Based on the analysis of the conducted research and obtained results, it can be concluded, that in mixed cropping systems, the joint cultivation of flax and phacelia increases flax yield even in the absence of biopreparations due to positive crop interactions. The yield enhancement is particularly pronounced when mixed cropping is combined with the application of biopreparations. Consequently, flax productivity is significantly improved, and the production of environmentally pure products is achieved, providing excellent prospects for the introduction of organic flax production in small-scale farms in the Kartli region of Eastern Georgia.

REFERENCES

1. G. Badrishvili, Plant Breeding, Tbilisi, 1981, 483 p.

2. Sh. Chanishvili, Z. Tkebuchava, G. Butskhrikidze. Methodology of the trial case in plant breeding. Tbilisi, 2017. 170 p.

BIOLOGICAL SCIENCES

УДК 330

ДО ПИТАННЯ НАЙКРАЩОГО ВАРІАНТУ У ФОРМУВАННІ МІКСБОРДЕРУ НА ТРОЯНДОВІЙ ОСНОВІ В МІСЬКОМУ ЛАНДШАФТІ

Косенчук Олег Леонідович,
викладач
Косенчук Ганна Олегівна
студентка
ВСП «Ногайський фаховий коледж ТДАТУ»
м. Запоріжжя, Україна

Анотація: У статті пропонується розглянути найкращі варіанти типів підбору і формування квіткової композиції міксбордеру в міському ландшафті на трояндовій основі, для надання суттєвої флористичної переваги і урбаністично-концептуальної виразності всій композиції в цілому.

Ключові слова: міксбордер, квітково-декоративне оформлення, троянда, міський ландшафт. фітодізайн.

Міксбордер, або змішаний бордюр (англ. mix – «змішувати», border – «кайма», «бордюр»), – це багаторядна посадка квітково-декоративних рослин з різними строками цвітіння (з ранньої весни до пізньої осені). Це складний, ефектний і своєрідний вид квіткового оформлення з рослин відкритого ґрунту, досить великий за протяжністю та площею квітник довільної форми. Міксбордер є, з одного боку, формою бордюру, а з іншого – самостійним типом квіткового оформлення. Виокремлюють три найважливіші принципи у створенні міксбордеру: рослини, використовувані в міксбордері, мають протягом усього вегетаційного періоду перебувати в декоративному стані.

Цього досягають відповідним добором і поєднанням різних видів і сортів квітучих і декоративно-листяних рослин за строками цвітіння, за формою та забарвленням квіток, суцвіть і листків. Для змішаних квітників такого типу необхідна посадка рослин, що цвітуть у різний час, щоб завершення цвітіння одних рослин припадало на початок цвітіння інших; цим досягається безперервність цвітіння протягом тривалого періоду часу; висота рослин. Використовують рослини, що належать до різних груп за висотою: високі (висота 1,5–2,0 м); середні (1,0–1,5 м); низькі (0,25–0,50 м) і карликові, у яких висота не перевищує 0,25 м.; За забарвленням кольорової гами. Кольорову палітру можна обрати за своїм смаком, але рекомендовано використовувати кольори, що належать до групи гармонійних контрастів: червоний – із зеленим, оранжевий – із синім, жовтий – із фіолетовим. Такі кольорові поєднання надають композиції виразності [1, с. 17]. В умовах «Міського дизайну» – тобто проектування інформаційно-технічного обладнання міських територій та різноманітні засоби орієнтації людини у міському просторі. Передусім, це засоби візуальної інформації: номерні знаки будинків, торгівельна та світлова реклама, схеми, афіші. Всі ці елементи вимагають участі в їхньому створенні фахових архітекторів, флора- та фітодизайнерів. Адже, саме виникнення флора- й фітодизайну, по великому рахунку, зумовлене практикою зближення архітектури інтер'єру з природою. Нині в інтер'єрних просторах створюються різноманітні мікроландшафтні фрагменти, що емоційно впливають на людину і виконують в основному декоративну функцію. Це інтер'єри ресторанів, кафе, готелів, магазинів, театрів, тощо. За допомогою елементів природного середовища створюються спеціальні простори, які позитивно впливають на психофізіологічний стан людини. І хто ще з квітів так файно зможе підкреслити позитив від урбаністичності та природи у сьогоденні ніж «Королева квітів» – троянда *[Rosa]*. Бо саме троянди є одні з найдавніших і найвеличніших клумбових квітів, відомих ще з давніх часів. Трояндою захоплювалися давні греки та римляни, її красу оспівували середньовічні менестрелі, ченці вирощували її в монастирських садах і намагалися виводити нові сорти.

Упродовж багатьох століть троянда була символом краси, саме з цією квіткою прийнято було порівнювати красу жінки. У Стародавній Греції квітами троянди прикрашали наречену, пелюстками троянд усипали шлях переможців, які повернулися з війни, навколо багатьох храмів були висаджені троянди. Під час розкопок знайшли монети із зображенням троянди. Також із квітів троянди виготовляли вино, солодощі, чай, а аромат троянди «допомагає запобігти спалахам гніву, знімає втому». Пелюстки троянд містять у великій кількості вітамін «С». Квіти застосовують у парфумерії, медицині та косметиці [3]. Існує кілька видів троянд. Дикі троянди. У цього сорту досить прості квіти з п'ятьма пелюстками, і вони цвітуть один раз на рік. Їх можна вирощувати практично будь-де, троянди не потребують спеціальних добрив і чудово переносять і літню спеку, і зимові морози. Пересаджувати кущ дикої троянди можна в будь-яку пору року. Клумбові троянди. До групи клумбових троянд належать усі троянди, форма яких у процесі росту залишається дуже компактною або яким можна за допомогою обрізки надати такої форми. У цих троянд великі квітки, зібрані в пучкоподібні суцвіття у вигляді парасольок або волотей. Самі квітки можуть бути простими, напівмахровими або махровими. Цвітіння тривале – з червня до перших морозів (кінець жовтня). Кущові троянди. Цей вид троянд може сягати висоти до 2 м. Невисокі сорти добре виглядають як живопліт. Цвітуть такі троянди один або кілька разів на сезон; ґрунтопокривні троянди. Квіти ґрунтопокривних троянд мають прості та махрові квіти, зібрані в пучкоподібні суцвіття. Назва троянд походить від того, що в саду вони вкривають ґрунт таким щільним килимом, що бур'яни практично не можуть крізь нього пробитися. Викінчасті (плетисті) троянди. Викінчасті троянди мають безліч сортів, які відрізняються між собою типом квітки та формами росту. Каскадні та штамбові троянди. Каскадні троянди – їхні пониклі гарною дугою, вкриті темними квітами важкі пагони часом звисають аж до самої землі. Штамбова троянда – це не кущ, а деревце, яке має бути декоративним з усіх боків. Цвіте довго й рясно. Висаджують їх як окремо, так і невеликими групами [2, с. 46]. Як Ви знаєте. за структурою, складом і розміщенням рослин

міксбордер належить до міського ландшафтного стилю. Влаштувати його можна в центрі міста чи десь на перефірії (на укосах, схилах, де він органічно впишеться в навколишній ландшафт, під кронами дерев, тощо). Для першого шару міксбордеру краще використовують багаторічні трави, здатні утворювати з ранньої весни до пізньої осені низький, густий, рівномірно зімкнутий травостій однорідної фактури та забарвлення, які витримують часте та низьке стриження [1]. Висота травостою не має перевищувати 3 см. Таким вимогам відповідають багаторічні низові рослини з родини тонконогових: тонконіг лучний *[Poa pratensis]*, костриця червона *[Festuca rubra]*, полевиця пагононосна *[Agróstis stolonífera]* та ін. Вони вирізняються тонкими стеблами, вузьким листям, високою інтенсивністю кущіння; здатні утворювати щільну, стійку дернину. При створенні міксбордеру використовують одно-, дво- та багаторічники, розташовані у вигляді мальовничих плям. Окрім квіткових видів, у міксбордерах широко використовують кущові і деревні форми рослин, такі як барбарис Тунберга *[Berberis thunbergii]*, гортензія волотиста *[Hydrangea paniculata]*, калина червона *[Vibúrnum ópulus]*, *Гордовина звичайна [Vibúrnum lantána]* та звичайно ж троянда*[Rosa]*. На погляд автора, для кращої міскої трояндової композиції в міксбордері, найліпше підходять одиничний та відкритий тип міксбордеру. Одиничний міксбордер – вільно розташований квітник, який оточено галявиною, газоном або твердим покриттям. Такі посадки є сильним акцентом, вони видимі з усіх боків, і позаду них немає вертикального фону. У центрі композиції використовують великі рослини, навколо яких розміщують низькорослі екземпляри. При його розбитті ретельно продумують пропорції, оскільки невеликий квітник загубиться на надто просторому газоні. Відкритий міксбордер – суцільна посадка багаторічників і іноді чагарників у певній частині парку. Цей тип особливо підходить для парків, де газони несуть виключно декоративне, а не прикладне навантаження. Доступ до рослин у відкритому бордюрі здійснюється з вузьких доріжок, які перетинають ділянку і є практично непомітними. У таких міксбордерах відсутній градієнт висоти, коли високі рослини висаджують на задньому плані,

а низькі – на передньому. Тут використовують високі рослини як акцент вертикальних елементів [3, с. 183]. Таким чином, наша концепція використання клумбових чи кущових троянд як визначальних рослин в одиничних та відкритих міксбордерах полягає в тому, що в міксбордері їх потрібно обирати як домінантний вид рослин (3-5 теплих чи холодних гармонійних відтінків або троянд протилежних кольорів для створення яскравого акценту), а всі інші насадження, таким чином, – будуть доповнювальними або нейтральними. Троянди, потрібно розташовують точково по всьому квітнику, ніби пов'язуючи ними всю міську композицію воєдино. Адже, троянди як визначальні рослини вирізняються з-поміж інших груп рослин висотою, красивим габітусом і оригінальним забарвленням великих і пишних квіток, що робить ці декоративно-концептуальні рослини особливо цінними як визначальні види у ландшафті будь-якого міського міксбордеру.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вотінов М. А. Ландшафтна архітектура. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – с.17

2. Перфільєва Л.П., Перфільєва М.В., Дячук П.В. Троянди на пришкільній ділянці – другий навч. – метод. посібн. – Умань, 2011. – с.46

3. Кучерявий В.П. Ландшафтна архітектура: підручник / В.П. Кучерявий. – Львів: «Новий Світ-2000», 2020. – с.183

MEDICAL SCIENCES

УДК 612

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF EMOTIONAL LOAD ON THE FORMATION OF BEHAVIOR OF RATS OF EARLY ONTOGENESIS UNDER CONDITIONS OF THYROID DYSFUNCTION

Demchenko Olena Mykhailivna
Doctor of Biological Sciences,
Professor of the Department of Physiology
Rodynska Galyna Oleksandrivna
Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor of the Department of
General Surgery, Surgery,
Orthopedics and Traumatology of
the Faculty of Postgraduate Education
Kryvsun Valeriia Yevhenivna
Student
Dnipro state medical university
Dnipro city, Ukraine

Abstract. The peculiarities of changes in behavioral reactions of juvenile rats under conditions of violation of the functional state of the thyroid gland in combination with prolonged emotional stress have been studied. It has been established that thyroid dysfunction has a different effect on the emotional and research activity of animals: with increased thyroid function, an increase in motor activity and elements of stressful behavior was observed, while with a reduced function, signs of a decrease in anxiety were formed. The detected changes were accompanied by restructuring of the neurotransmitter balance in the structures of the brain, which indicates the participation of inhibitory and serotonergic mechanisms in the formation of adaptive reactions of the body.

Key words: hyperthyroidism, hypothyroidism, thyroid hormones, chronic stress, behavioral reactions, juvenile rats, cortex, hippocampus, serotonin, GABA, glycine, glutamite.

Introduction. The thyroid gland plays a key role in the regulation of metabolic processes, growth, maturation of the nervous system and the formation of adaptive reactions of the body. Thyroid hormones — L-thyroxine and triiodothyronine – significantly affect the functional state of the central nervous system, in particular the processes of excitation and inhibition in the cortex of the cerebral hemispheres and hippocampus. pronounced changes in behavioral responses, cognitive activity and emotional stability.

Of particular relevance is the study of the impact of thyroid dysfunction under the influence of stressful factors, since chronic emotional stress is one of the most common factors that disrupt neuroendocrine regulation. Activation of stress-implementing systems is accompanied by a change in the secretion of catecholamines, glucocorticoids and neurotransmitters, which can increase or change the manifestations of hyper- or hypothyroidism. As a result, complex relationships arise between the endocrine and nervous systems, which are manifested by changes in behavior, anxiety levels, and cognitive activity. Of particular interest is the study of changes in the cerebral cortex and hippocampus, since it is these structures that ensure the integration of emotional, behavioral and cognitive responses.

The aim was to study the peculiarities of the behavioral activity of juvenile rats under conditions of experimental hyperthyroidism and hypothyroidism against the background of chronic emotional stress, as well as to establish the relationship of the detected changes with the content of the main neurotransmitters in the cortex of the cerebral hemispheres and hippocampus.

Materials and methods. The studies were conducted on 30 juvenile outbred rats weighing 40-60 grams. Experimental hyperthyroidism (EG) was created by adding L-thyroxine to food at a dose of 3 μg/animal/day. The model of chronic emotional stress (HEN) was to place animals in open water space for 5 minutes at

t = 21 °C (once, 5 days). The animals were divided into 3 groups: the first was experimental hyperthyroidism + chronic emotional stress (HEN + hyperthyroidism), the second is experimental hypothyroidism + chronic emotional stress (HEN + hypothyroidism), the third is a control with chronic emotional stress (HEN). The content of GABA, glycine, serotonin, glutamate in the cortex and hippocampus was determined by thin-layer chromatography followed by spectrophotometry. Spontaneous behavioral activity was studied by determining individual indicators in the elevated cruciform labyrinth (PHL). Behavior testing and determination of neurotransmitters: serotonin in the cortex and hippocampus was performed after the creation of a model of experimental hyper- and hypothyroidism, as well as HEN. Correlation analysis was carried out according to Pearson ($p < 0.05$).

Research results. In previous studies, it was shown that the state of experimental hyperthyroidism in juvenile rats was accompanied by an anxiolytic effect, and the state of experimental hypothyroidism, on the contrary, was accompanied by an anxiogenic effect.

Chronic emotional stress against the background of thyroid dysfunction (thyroid) significantly changed the process of formation of behavioral activity almost to processes of a diametrically opposite nature.

A study of the impact of chronic stress on thyroid hyperfunction in juvenile rats revealed significant significant impairments of spontaneous behavior in PHL: there was an increase in the motor, emotional and exploratory components of behavior. In particular, there was an increase in the number of visits in light sleeves by 2.6 times, racks by 2.5 times, defecation boluses by 3 times, hanging by 2.1 times, grooming duration by 84% ($p < 0.05$). Such excessive activity is interpreted by scientists as a depressive-like state. It is possible that the formation of a depressive-like state is associated with increased metabolism of TG in combination with an increased release of adrenaline and norepinephrine, which is possible under stress.

Indicators of behavioral disorders revealed correlations with an increased content of GABA in the neocortex, as well as with a reduced level of glycine in the

cortex and hippocampus of juvenile rats with the combination of "HEN + hyperthyroidism".

Studies of the influence of chronic stress in hypothyroidism in juvenile rats on the formation of spontaneous behavior determined the following disorders: the number of transitions to light sleeves increased significantly, almost 2 times, as well as the duration of stay in them, by 2.3 times. Such a redistribution of behavior towards being in open space indicates the organization of the anxiolytic effect.

Correlations have been established between behavioral indicators and the content of neurotransmitters and serotonin, namely with an increased level of serotonin and a reduced amount of glycine in the cortex of the cerebral hemispheres.

Conclusion. Thus, a significant impairment of the behavioral activity of juvenile rats under conditions of HEN in hyperthyroidism was determined by an imbalance of the main inhibitory systems (GABA and glycine) of the cortex and hippocampus, and the anxiolytic form of behavior under HEN conditions in hypothyroidism was associated with excessive activation of serotonergic mediation of the cerebral cortex.

UDC 616-092

TACTICAL AND TECHNICAL ASPECTS OF PERFORMING RADIOFREQUENCY VEIN ABLATION IN OUTPATIENT SETTINGS WITH VARICOSE DISEASE OF THE LOWER LIMBS

Goshchynsky Volodymyr Bronislavovych,
D.Sc. (Med.), Professor
Hoshchynskyi Pavlo Volodymyrovych
Ph.D. (Med.), Associate Professor
National Medical University, Ternopil
Ukraine

Abstract: It was found that 3 months after radiofrequency ablation, collateral vein involution occurs in 54.7% of patients. In 45.3% of patients, in whom collateral vein involution did not occur, RFA was additionally supplemented with other minimally invasive operations.

Keywords: varicose veins, radiofrequency ablation of veins.

Introduction. The choice of ways to eliminate visible varicosely transformed collaterals of the saphenous vein basin is still a subject of discussion in the world and in Ukraine. In the conditions of a “one-day surgery center” (office surgery), where new technologies for the treatment of varicose veins are regularly introduced, in particular hemodynamic (ASVAL, CHIVA) involving operations on dilated collateral veins, a situation of ambiguity is created in the choice of one or another method of minimally invasive surgery [1, c. 180, 2, c. 42, 3, c. 456].

In this regard, there is uncertainty about the effect of mono radiofrequency ablation of the trunk of the great saphenous vein on the dilated collateral veins flowing into it. There is ongoing discussion among the world's leading phlebologists regarding the issue of performing only mono ablation to eliminate vertical reflux, which can solve the problem of dilated collaterals. Should miniphlebectomy operations be performed simultaneously with monoablation on dilated tributaries of

the saphenous veins? Or postpone them after clinical and ultrasound analysis of the consequences of monoablation in the postoperative period [4, c. 92, 5, c. 152, 6, c. 358].

These issues remain important for elderly patients and patients with concomitant somatic diseases. Indeed, a clear answer to this tactical question can expand the indications for performing RFA categories of patients, reducing the risk of surgery due to its duration and traumatic nature.

Another controversial issue is the diameter of the great saphenous vein at the saphenofemoral junction (SFJ) at which RFA can be performed. In this regard, questions arise about the possibility of complete ablation of the great saphenous vein with a diameter of the saphenofemoral junction greater than 13 mm. It should be noted that previous data on the limitation of RFA depending on the diameter of the SPL are based on the results of the use of endovascular radiofrequency vein ablation with first-generation catheters (Closure Plus), which was not successful due to certain technical difficulties [7, c. 214, 8, c. 435]. With the advent of ClosureFast® catheters, it has become possible to review the indications for the use of RFA in larger diameter veins.[9, c. 568, 10, c. 11, 11, c. 320, 12, c. 54, 13. c. 96].

Materials and methods. 928 patients with varicose veins of the lower extremities who underwent radiofrequency ablation (RFA) in an outpatient setting were under observation. Of these, 391 patients had clinical stage C_2; 216 patients had C_3; 159 patients had C_4; 87 and 75 cases of observation were observed for C_5 and C_6, respectively. Women – 538 (58%), men – 390 (42%). In 52.4% of patients, cardiovascular diseases were among the concomitant pathologies, which is a risk factor for the development of postoperative complications. The comorbidity index according to Charlson was 3.4±0.6 (< 0.05). The value of the comorbidity index was influenced by the age of the patients (25.7% over 60 years old) and the presence of one or two concomitant diseases (mainly hypertension, ischemic heart disease, cerebrovascular diseases, diabetes mellitus, chronic obstructive pulmonary disease, etc.). Mono RFA was applied in 801 (87.3%) patients with varicose veins of the lower extremities with CEAP C_2-C_4. The condition for performing mono RFA was

the absence of incompetence of the perforating veins of the Cocketta and Boida groups.

In 127 (12.7%) patients, RFA was combined with minimally invasive surgery on dilated collateral veins of the great saphenous vein (GSV). In particular, in 86 cases, Varady miniphlebectomy was performed, and in 41 patients, the ultrasound-guided sclerotherapy technique with 1% polidocanol solution was used. Indications for performing RFA monoablation with simultaneous miniphlebectomy and ECHO-sclerotherapy were considered to be pronounced varicose transformation of the Leonardi vein and insufficiency of the perforating veins of the Cockett or Boid group (with their diameter more than 4 mm and blood reflux for more than 0.5 s). Miniphlebectomy was performed using standard technology without suturing the skin punctures, using Steril Strip type wound dressings. Treatment of incompetent perforators was performed by foam ECHO-sclerotherapy. 3% polidocanol solution with mandatory prior tumescence and washing of the area of the perforating vein with saline cooled to +1–3 0 C, with the aim of its angiospasm. In 9 cases, RFA of the perforating vein was done with a 6 Fr (2.0 mm) stylet electrode using the standard technique. A examination of the SFJ was included in the protocol for the operative ultrasound research of all 928 patients with varicose veins of the lower extremities C_2–C_6. After performing the sonographic examination, all patients were divided into 2 groups: group A (647 patients), in whom the diameter of the varicose veins of the lower extremities at the site of the SFJ was $\leq$ 12 mm, and group B, in whom the diameter of the varicose veins of the lower extremities at the site of the SFJ was $\geq$ 13 mm (282 patients). Statistical data processing was performed using the STATISTICA application package (StatSoft Inc. USA, version 6.0). All obtained data were processed using the Microsoft Excel program. The resulting database and software automatic processing of the research results allowed us to compare the results according to various criteria and use the obtained parameters in the statistical processing of the material. Statistical processing of research results was carried out using computer programs to compare mean values and relative indicators in groups using Student's t-test, Pearson's parametric correlation analysis, and Mann-Whitney

U-test. In the absence of normality of the distribution of features, nonparametric Wilcoxon tests were applied. Coefficients with a confidence level of 95% were taken into account ($p<0.05$).

Research results. Six months after performing only RFA monoablation, we found that involution of the tributaries of dilated collateral veins occurred in 438 (54.7%) patients. Thus, in these patients, additional minimally invasive operations on collateral veins were avoided, which is an important factor for significantly reducing the traumatic nature of the operation with an increased comorbidity index in a certain category of patients. In the remaining 363 (45.3%) patients, in whom involution of the tributaries of the great saphenous vein on the leg did not occur (with complete occlusion of the trunk of the great saphenous vein after RFA – 6 months of observation), delayed mini-interventions were used. In particular, miniphlebectomy was performed in 236 patients using standard technology, without suturing skin punctures, using wound dressings such as Steril Strip. In 127 patients, a combination of miniphlebectomy with obliteration of incompetent perforating veins by foam ECHO-sclerotherapy was used to eliminate varicose tributaries of the saphenous veins with tumescence and washing of the area of the perforating vein with saline cooled to +1–3 0 C, with the aim of its angiospasm. Sonography of the great saphenous vein showed that after RFA, its recanalization was observed in 35 (3.7%) patients after one year and in 74 (5.9%) patients after three years.

We also performed sonographic studies to determine obliteration of a large diameter (>13 mm) saphenous vein in the saphenofemoral junction area after RFA.

After statistical analysis, the above-mentioned diameter of the vein in the SFA in group A was (7.8±2.3) mm (median 5.73; range 3.04–9.88 mm), and in group B, respectively, it was (14.1±2.6) mm (median 12.70; range 12.10–17.20 mm).

Table 1

Diameter of the great saphenous vein at the level of the saphenofemoral junction.

Characteristics	Group A (647 patients)	Group B (282 patients)
Age of patients	56,0±12,7	57,2±13,2
Diameter of the SFA in mm	7,8± 2,3	14,1± 2,6

Clinical classification of CEAP		
CEAP	Vein diameter in mm	Number of patients
C_2	9,1±2,3	391 (42,1%)
C_{3-4}	12,9±2,8	375 (40,4%)
C_{5-6}	14,3±3,52	162 (17,5%)

± Values presented in the table – mean standard deviation

Analysis of the diameter of the great saphenous vein shows that with increasing clinical manifestations of chronic venous insufficiency (Table 1) according to the CEAP classification, the diameter of the GSV at the site of the SFJ increases. Thus, in 162 patients (17.5%) with C_5–C_6, the average diameter of GSV was (14.3±3.52) mm. In these cases, 2-3 cycles of irradiation of the near-mouth segment of the GSV were applied. Follow-up ultrasound examinations were performed 3–5 days and 1, 6, and 12 months after surgery. Complete closure of the saphenous vein was defined as incompressibility and/or absence of flow signal along the entire treated segment of the saphenous vein on duplex scanning with no isolated segments of patency exceeding 1.5 cm from the SFJ. Successful closure of the treated segment of the GSV was achieved in all patients and was assessed by duplex scanning at the end of the procedure. The vein closure rates assessed by duplex scanning in group A were 100%, 99.7%, and 97.9% at 1 month, 6 months, and 12 months, respectively. The vein closure rate in group B was 100%, 98.8%, 96.3% at each follow-up. There was no statistically significant difference in the vein closure rate at 12 months between the 2 groups (P = 0.428).

Table 2

Complications that occurred after RFA depending on the diameter of the GSV in the saphenofemoral segment.

Complication	Group A (647 patients)	%	Group B (282 patients)	%
Spread of thrombosis to the general femoral vein	3		1,41	0,46
TELA	-	-	-	-
Paresthesias	6	0,98	3	1,07
Infection	-	-	-	-
Hematoma at the catheter insertion site	22	3,4	10	3,5
Skin burns	-	-	-	-
Damage to the saphenous nerve	-	-	-	-
Induration and hyperpigmentation along the course of the coagulated vein	34	5,25	19	6,7

If we analyze the percentage of postoperative complications (Table 2), we notice a slightly higher percentage of thrombosis spreading from the SFJ to the common femoral vein. This can be explained by 2-3 cycles of RFA irradiation and the location of the catheter directly under the GSV valve. Therefore, we have made it a rule to perform ultrasound control of this area on the first day after RFA, regardless of the diameter of the SFV in the SFJ. If there are signs of the above-mentioned complication, We prescribe low molecular weight heparin in therapeutic doses, as well as nonsteroidal anti-inflammatory drugs for 7 days, with a transition to aspirin 325 mg within one month. Saphenous nerve damage associated with radiofrequency ablation is seen as areas of hypoesthesia identified during a follow-up examination in the first week after RFA. Induration and hyperpigmentation along the course of the coagulated vein are the corresponding manifestations of phlebitis. A certain degree of phlebitis is inherent in the thermal process, since obliteration occurs as a result of damage to the vein due to heating. In most cases, we observed it as a tender, erythematous, or ecchymotic band over the coagulated vein in the distal thigh. It disappeared within a few weeks without any specific treatment. For symptomatic relief, we used nonsteroidal anti-inflammatory drugs, heat treatments, and compression hosiery. This complication has a small percentage in groups A and B (5.25% and 6.7%, respectively) and there is practically no significant difference. As for hematomas at the site of the RFA catheter insertion, this complication is a purely technical aspect of the manipulation, and we do not consider it a complication associated with the thermal treatment of the veins.

Thus, our studies suggest that the clinical and functional outcomes of RFA for veins with a diameter of ≤ 12 mm and a diameter of ≥ 13 mm are almost the same. Therefore, the diameter of the IVP at the site of the SFS should not be a limitation for performing RFA.

The preoperative clinical severity score – VCSS (C) in all patients was (6.1 ± 0.2) points, the venous segmental disease score VSDS (A) – (1.09 ± 0.12) points, the physical activity score VDS (D) – (1.05 ± 0.10) points. On average, the severity of chronic venous disease VSS (C+A+D) was (8.47 ± 0.40) points. In the

group of patients in whom RFA was combined with other minimally invasive operations, the above-mentioned indicators were slightly higher than after undergoing mono RFA. Thus, VCSS was (7.5±0.5) points, VSDS – (1.59±0.21) points, VDS and VSS were (2.1±0.2) and (11.5±0.9) points, respectively. Similar to the operational difference in the quantitative assessment of the patients' condition can be explained by the presence of varicose transformed Leonardi vein and insufficiency of perforating veins of the Cockett or Boid group, which affected the general condition of the patients. When comparing clinical scales, in the early postoperative period, there is a noticeable difference in the VCSS, VDS and VSS indicators 3 months after the operation. Thus, after mono-RFA, VCSS was (2.23±1.32) versus (3.35±1.4) after RFA with additional minimally invasive operations, VDS was (0.42±0.18) and (0.99±0.1), respectively, VSS (3.53±1.71) and (5.52±1.61) ($p<0.001$). In the long-term postoperative period, this difference is not significant.

Discussion. Comparative quantitative assessment of clinical scales indicates that the course of the early postoperative period in patients who underwent a combination of RFA with other minimally invasive surgeries is somewhat more severe than after RFA alone. This is an important tactical issue in terms of choosing the volume of operations in a certain group of patients (elderly and senile patients, patients with an increased comorbidity index).

In the absence of horizontal blood discharge through the perforating veins of the lower leg, the indications for the use of mono-RFA alone in outpatient settings can be expanded for most patients, in particular: for patients with physical condition class II–III according to the classification of the American Society of Anesthesiologists (ASA), for elderly patients, with obesity, diabetes mellitus, and with uncomplicated concomitant pathology. In this case, a mandatory condition is a dynamic and ultrasound examination of the condition of the superficial venous system, which should be discussed in the agreement with the patient. In cases where there is no effect of collateral vein involution and the causes of this phenomenon are identified (progression of perforant vein insufficiency), the question of using additional minimally invasive operations (miniphlebectomy, ECHO-sclerotherapy of

collaterals and perforant veins) is raised. This division of operations into two stages versus simultaneous simultaneous interventions has positive aspects in terms of reducing the severity of operations on the VSS scale, in terms of quality of life indicators, in preventing recurrence of varicose veins, and, no less importantly, in expanding the indications for performing RFA in elderly patients and with concomitant polymorbid pathology. Our studies also indicate that the clinical and functional outcomes of RFA in veins with a diameter of ≤ 12 mm and a diameter of ≥ 13 mm are almost the same. Therefore, the diameter of the IPV at the site of the SFS should not be a limitation for performing RFA.

When determining the treatment tactics for patients with varicose veins, it should be taken into account that in the majority of patients (54.7%) after the use of mono RFA, involution of collateral veins occurs, which is confirmed by our clinical and ultrasound studies. In cases where collateral vein involution has not occurred within 2-3 months (45.3%), delayed minimally invasive surgery is indicated in elderly and senile patients and in patients with a high comorbidity index. This tactic is confirmed by the better dynamics of restoration of physical, psychological and social functioning of patients after RFA and after postponed minimally invasive operations, compared to simultaneous RFA with minimally invasive operations, according to the data of the scales of quantitative and qualitative assessment of the results of surgical treatment – VCSS, SF-36.

REFERENCES

1. Chastane S, Pittaluga P. Cosmetic Approach to Varicose Veins: The ASVAL Technique Current Management of Venous Diseases. 2017; 177-183. doi: 10.1007/978-3-319-65226-9_14

2. Sarah Onida, Alun H Davies. CHIVA, ASVAL and related techniques – Concepts and evidence. Phlebology.2015; 30(25): 42-45. 2015 p. (додаток 2): 42-5. doi: 10.1177/0268355515591439.

3. Qureshi MI, Gohel M, Wing L, et al. A study to evaluate patterns of superficial venous reflux in patients with primary chronic venous disease.

Phlebology. 2015; 30(7): 455-61. doi: 10.1177/0268355514536384.

4. Jin Joh. The Clinical Outcomes of Endovenous Radiofrequency Ablation of Varicose Veins: Results from the Korean Radiofrequency Ablation Registry. Vascular Specialist International.2013; 29(3):91-97. doi: 10.5758/kjves.2013.29.3.91.

5. Tonev Andrian O. A retrospective study of 100 patients with varicose veins treated with radiofrequency ablation and stripping. Phlebolymphology.2013; 20 (3): 150-154.

6. Whiteley M.S. Fifteen Year Results of Radiofrequency Ablation, Using VNUS Closure, for the Abolition of Truncal Venous Reflux in Patients with Varicose Veins European Journal of Vascular and Endovascular Surgery.2017; 54 (3):357-362. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.06.001.

7. Lurie F. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure procedure) versus ligation and stripping in a selected patient population (EVOLVeS Study).J Vasc Surg.2003; – 38:207–214. doi: 10.1016/s0741-5214(03)00228-3.

8. Nicolini P. C. Treatment of primary varicose veins by endovenous obliteration with the VNUS closure system: results of a prospective multicentre study. Eur J Vasc Endovasc Surg. Phlebologie 2010; 39(02): P.29:433–439.doi: 10.1055/s-0037-16222982005.

9. Calcagno D. Effect of saphenous vein diameter on closure rate with Closure FAST radiofrequency catheter. Vasc Endovascular Surg.2009; 4:567–570. doi: 10.1177/1538574409345026.

10. Gloviczki P. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: Clinical Practice Guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. J. Vasc. Surg.2011;53(5): 2–48. doi: 10.1016/j.jvs.2011.01.079.

11. Hye Young Woo, Suh Min Kim, Daehwan Kim, Jung Kee Outcome of ClosureFAST radiofrequency ablation for large-diameter incompetent great saphenous vein. Ann Surg Treat Res. 2019; 96(6):313–318. doi: 10.4174/astr.2019.96.6.313.

12. Proebstle T.M. Treatment of the incompetent great saphenous vein by endovenous radiofrequency powered segmental thermal ablation: first clinical experience.J Vasc Surg. 2008; 47:151–156. doi: 10.1016/j.jvs.2007.08.056.

13. Volodymyr Goshschynsky, Bogdan Migenko, Pavlo Hoshchynskyi, Volodymyr Dzhyvak. A Modern Multimodal Approach to the Treatment of Venous Trophic Ulcers in Outpatient Settings. (2025). *Reabilitacijos Mokslai: Slauga, Kineziterapija, Ergoterapija*, *2*(33), 95-109. https://doi.org/10.33607/rmske.v2i33.1742

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF DESENSITIZERS FOR THE TREATMENT OF HARD DENTAL TISSUES HYPERETHESIA IN CHILDREN 16-17 YEARS OLD WITH WEDGE-LIKE DEFECTS AND ENAMEL EROSION

Gryhorova Alina Oleksandrivna,
Dr.Med.Sc., Professor
Mikulinska-Rudich Yuliia Mikolaivna,
Borysenko Yevgen Yevgenovich,
Vlasov Andriy Volodymyrovych
Assistants of the Department
Kharkiv National Medical University
Kharkiv, Ukraine

Abstract: the article is devoted to the topical problem of treatment of hyperesthesia of hard dental tissues in children with non-carious lesions using desensitizers.

Keywords: hyperesthesia, non-carious lesions, wedge-shaped defects, enamel erosion, prevention of dental diseases.

Relevance.

At the present stage of development of dentistry, the problem of tooth sensitivity in patients with non-carious lesions of hard dental tissues is becoming increasingly relevant, since pain caused by cold stimuli limits the proper level of quality of life. Increased sensitivity of teeth on the surface of which there are wedge-shaped defects and enamel erosion can be caused by various factors: accelerated movement of fluid in open dentinal tubules, gum recession in the cervical region of the tooth, low enamel mineralization, the presence of microcracks on the enamel surface, increased acidity.

One of the solutions to this problem is the widespread use of desensitizers. The main effect of most toothpastes that are in the modern arsenal of a dentist, aimed at reducing tooth sensitivity, is depolarization, which makes nerve endings less

sensitive. But this effect is not instantaneous and long-lasting, since sensitivity is not eliminated, but only dulled for the duration of the paste.

The purpose of the study is to identify early hyperesthesia of hard tooth tissues in high school students and eliminate it using a desensitizer.

Materials and methods of the study.

The object of the study were schoolchildren of 10-11 grades in the age group of 16-17 years, formed into two groups:

1 group – schoolchildren with enamel erosion (21 people)

2 group – schoolchildren with wedge-shaped defects (18 people)

After conducting an air test for sensitivity and determining the intensity of pain in schoolchildren of groups 1 and 2, a desensitizer was rubbed into sensitive areas of the teeth using a polishing cup at low speeds for 1 minute. 5 minutes after rubbing the paste, a repeated air test was performed and the results were evaluated using the "Visual Analogy" scale

Results of the study and their discussion

In group 1, after exposure to air on the teeth, the degree of tooth sensitivity was measured using the "Visual Analogy of Sensitivity" scale

In 11 schoolchildren, the sensitivity was 8 points, which corresponds to a high intensity of pain omissions

In 8 schoolchildren, the sensitivity was determined only at the average level and was 6 points.

And in 3 schoolchildren, a low degree of pain omissions was recorded, which was 3 points.

Among schoolchildren of group 2 with wedge-shaped defects, a high degree of pain omissions was recorded when the teeth were exposed to air and was 8 points.

After using the desensitizer, the following results were obtained:

In group 1, in 11 schoolchildren with high sensitivity, the pain sensations decreased to 4 points (low intensity);

In 8 schoolchildren with an average intensity of 6 points, sensitivity decreased to 3 points (low intensity);

In 11 schoolchildren with a low degree of intensity, sensitivity was not detected;

In group 2, schoolchildren with a high intensity of pain omissions, sensitivity decreased to 7 points (high intensity)

Conclusions.

Thus, based on the results of a clinical study conducted by us among schoolchildren who were determined by the intensity of pain omissions on the "Visual Analogue of Hypersensitivity" scale before and after applying the desensitizer, we can conclude that the components of the desensitizer have a rapid and highly effective effect on teeth with erosive lesions of hard patients. felt the proper effect from the use of the desensitizer, which was manifested by the absence of a decrease in the sensitivity of hard tooth tissues after applying the paste.

REFERENCES

1. Therapeutic dentistry: textbook: in 4 volumes – Volume 4. Diseases of the oral mucosa / Danilevsky M. F. Borisenko A. V. et al. 2nd edition – K.: VSV "Medicine", 2021. – 640 p.
2. Kaskova L. F. Caries of primary teeth: a teaching aid for applicants for the educational and professional program Dentistry at the second (master's) level of higher education in the specialty 221 Dentistry, branch of knowledge 22 Health care / L. F. Kaskova, O. S. Pavlenkova, L. P. Ulasevych; Ministry of Health of Ukraine, Poltava State Medical University. – Poltava: Astraya, 2023. – 122 p.
3. Evidence-based clinical guideline “Dental caries” https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/2024_kn_kariyes_zubiv.pdf
4. Evidence-based clinical guideline “Dental caries” https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/04/2023_kn-kariyes-tymchasovyh-zubiv.pdf
5. Evidence-based clinical guideline “Pulp therapy of primary and immature permanent teeth” https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2025/03/2024_05_10_kn_pulpity.pdf

6. Standard of medical care “Dental caries” (Order of the Ministry of Health of Ukraine on approval dated 23.05.2024 No. 869) https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/smd_869_23052024.pdf

7. Standard of medical care "Caries of temporary teeth" (order of the Ministry of Health of Ukraine on approval dated 14.03.2024 No. 435) https://www.dec.gov.ua/wp- content/uploads/2024/03/nakaz_435_14032024.pdf

8. Nazaryan R.S., Fomenko Yu.V., Shcheblykina N.A., Kolesova T.O. Diseases of the periodontium and oral mucosa in childhood. Methodological instructions for students, subordinators of the Faculty of Dentistry. KhNMU, Kharkiv, 2021.- 120p.

IMMEDIATE RESULTS OF INVASIVE FISCAL SEALING USING LIQUID COMPOSITE MATERIALS

Gryhorova Alina Oleksandrivna,
Dr.Med.Sc., Professor
Mikulinska-Rudich Yuliia Mikolaivna,
Borysenko Yevgen Yevgenovich,
Vlasov Andriy Volodymyrovych
Assistants of the Department
Kharkiv National Medical University
Kharkiv, Ukraine

Abstract: The paper presents the most recent results of clinical evaluation of the effectiveness of invasive fissure sealing using modern fluorine-containing low-flow composites.

Keywords: sealing, invasive sealing, dental filling composite materials.

Relevance. Fissure sealing is a necessary measure for the prevention of caries. The sealant creates a physical barrier on the tooth surface for cariogenic factors, and if it contains active ions, it promotes the action of the remineralizing agent on tooth enamel in the fissure area.

It is most effective to seal fissures in the first 6 months after tooth eruption.

At 6-8 years, the first permanent molars are sealed. At 10-11 years, the premolars are sealed. At 12-13 years, the second permanent molars.

The need for "sealing fissures" arises if the patient has the prerequisites for the occurrence of the so-called "fissure caries", which appears in anatomical depressions (fissures) on the surface of the hard tissues of the tooth. As a rule, the disease appears due to difficulties that arise with cleaning the fissures from food residues and pathogenic microorganisms.

The development of "fissure caries" is accelerated by violation of hygiene rules, malnutrition, as well as abuse of carbonated drinks, sweets, products with a high acid content, etc.

Patients with such diseases are shown an invasive method of sealing fissures, which involves opening the fissure in order to remove decalcified affected enamel.

A composite flowable material containing fluorine was chosen for this procedure.

This material attracted our attention due to its physicochemical properties. It is convenient to use when introduced into the cavity, does not require mixing, does not splash, does not require additional tools to work with the material, the syringe mechanism works only in the "press" mode.

The caristatic effect of fluoride also promotes enamel remineralization and prevents demineralization. In an aqueous environment, fluoride ions diffuse into the tooth enamel.

The purpose of the study is to study the effectiveness of using a composite flowable fluoride-containing material for invasive fissure sealing in a pediatric therapeutic dentistry clinic.

Materials and methods. Invasive fissure sealing of 39 first permanent molars in 32 children aged 6-7 years was performed with a composite flowable material containing fluoride.

The sealing procedure was preceded by professional teeth cleaning with a fluoride-free toothpaste, treatment of teeth with an antiseptic, and isolation from saliva. Preparation and removal of the intact enamel layer was performed with a fine-grained diamond bur. After antiseptic treatment and etching of the enamel, an adhesive system was applied, photopolymerization was performed, then a thin layer of liquid composite material was applied with subsequent polymerization. Finally, the occlusal relationships were checked and the missing ones were polished.

The final manipulation was the coating of the teeth with fluoride varnish.

The clinical effectiveness of the material in the near future was assessed by conducting control settlements after 2 weeks and 1 month and the following criteria were used: marginal fit. Occlusal relationships, anatomical shape, aesthetics.

Research results and their discussion.

After applying the material, a control visit was conducted. 1 week and a month

after filling, as a result of objective examination, it was established that there were no violations of the marginal fit of the filling, when passing the probe along the enamel/filling border, the probe slid smoothly without delays, occlusal relationships were without violations, aesthetic properties were preserved, and maximum color match was achieved.

Conclusion.

Based on the immediate results of a clinical study conducted by us among children aged 6-7 years, who underwent invasive fissure sealing with a composite flowable fluoride-containing material. We can conclude about the good aesthetic properties of the material. Ease of use, high strength and durability of the material, strong marginal fit. A series of subsequent control examinations will allow us to determine the long-term results of treatment.

REFERENCES

1. Therapeutic dentistry: textbook: in 4 volumes – Volume 4. Diseases of the oral mucosa / Danilevsky M. F. Borisenko A. V. et al. 2nd edition – K.: VSV "Medicine", 2021. – 640 p.
2. Kaskova L. F. Caries of primary teeth: a teaching aid for applicants for the educational and professional program Dentistry at the second (master's) level of higher education in the specialty 221 Dentistry, branch of knowledge 22 Health care / L. F. Kaskova, O. S. Pavlenkova, L. P. Ulasevych; Ministry of Health of Ukraine, Poltava State Medical University. – Poltava: Astraya, 2023. – 122 p.
3. Evidence-based clinical guideline “Dental caries” https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/2024_kn_kariyes_zubiv.pdf
4. Evidence-based clinical guideline “Dental caries” https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/04/2023_kn-kariyes-tymchasovyh-zubiv.pdf
5. Evidence-based clinical guideline “Pulp therapy of primary and immature permanent teeth” https://www.dec.gov.ua/wp- content/uploads/2025/03/ 2024_05_10_kn_pulpity.pdf

6. Standard of medical care “Dental caries” (Order of the Ministry of Health of Ukraine on approval dated 23.05.2024 No. 869) https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/smd_869_23052024.pdf

7. Standard of medical care "Caries of temporary teeth" (order of the Ministry of Health of Ukraine on approval dated 14.03.2024 No. 435) https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/nakaz_435_14032024.pdf

8. Nazaryan R.S., Fomenko Yu.V., Shcheblykina N.A., Kolesova T.O. Diseases of the periodontium and oral mucosa in childhood. Methodological instructions for students, subordinators of the Faculty of Dentistry. KhNMU, Kharkiv, 2021.- 120p.

UDC 616.314-007-089

METHOD OF ONE-STEP COMBINED (ORTHODONTIC AND SURGICAL) TREATMENT OF IMPACTED TEETH

Komarov Oleksii
Assistant
Yaroslavskaya Julea,
Khmiz Tatiana,
Skliar Sergii
Associate Professor, Candidate of Medical Sciences
Department of Pediatric Dentistry and Implantology
Kharkiv National Medical University

Abstract:

Tooth retention is a fairly common orthodontic pathology, which makes research relevant to optimize the provision of care to this category of patients. The main problem in this area is the complex sequence of procedures, which makes it impossible to simultaneously open the tooth with the fixation of the orthodontic element. The proposed treatment method using a piler light allows us to fix and activate orthodontic elements on an impacted tooth immediately after its surgical opening, without waiting for the wound to heal, which helps to reduce the total treatment time.

Keywords: impacted tooth, treatment method, piler light.

Topic relevance:

Data from domestic scientific research indicate a high prevalence of dentofacial anomalies (from 41% to 77.9% depending on the region of research) [1]. One of the actual problems in modern orthodontics is tooth retention, the prevalence of which reaches 24% in children aged 7 to 8 years, 40% — from 8 to 12 years, 36% — at the age of 12 to 16 years [2]. Treatment of the described pathology after surgical preparation is traditionally carried out with the use of fixed orthodontic equipment, which certainly leads to changes in the homeostasis of the tissues of the oral cavity,

leads to a deterioration in individual oral hygiene, can contribute to the occurrence of inflammatory processes in the tissues surrounding the tooth, and leads to the appearance of postoperative complications. Given this, all surgical manipulations aimed at releasing impacted teeth for further orthodontic treatment are traditionally performed with minimal excision of the muco-supracystic flap in order to reduce the risk of developing postoperative complications of inflammatory genesis. With this technique, after opening the impacted tooth, it is necessary to wait for the wound to heal, and only after 8-10 days to fix the orthodontic elements [3]. This also creates the need for dressing the postoperative wound and increases the total duration of treatment. This certainly makes it necessary to conduct research aimed at optimizing the provision of orthodontic care to this category of patients. One of the methods that can accelerate the healing of the postoperative wound and the installation of orthodontic equipment on the day of the intervention is the use of positive biophysical effects of light created by the Bioptron device (also known as PYLER), which can have an effect on the inhibition of fibrinolysis processes in plasma and oral fluid, which can certainly contribute to the localization of the inflammatory process and accelerate healing [4]. The above-mentioned facts certainly make it necessary to conduct clinical research in this direction.

The purpose of our study is to develop a method for simultaneous surgical and orthodontic treatment of impacted teeth.

Materials and methods of the study.

Within the framework of the proposed optimized methodology, we performed a number of dental manipulations. Thus, under local infiltration anesthesia using an anesthetic of the articaine series with a vasoconstrictor content in a ratio of 1:200,000, a rectangular mucoperiosteal flap was cut and peeled from the level of the apex of the alveolar ridge with preservation of the attachment of the mucous membrane in the area of the tooth neck to obtain an aesthetic gingival contour after moving the tooth into the dental arch. In the presence of a cortical plate above the crown, it was removed to a height of 2/3 of the crown and to its entire width with smoothing of the edges, and partial removal of the follicular membrane from the open

part of the vestibular surface of the coronal part of the tooth was performed. The excess part of the peeled mucoperiosteal flap was excised, the wound was treated with antiseptic solutions, and a hemostasis procedure was performed. After creating access to the impacted tooth, the orthodontic element (bracket or button) was fixed by the standard method. The displacement of the impacted tooth was performed by installing a CuNiTi 0.12 archwire into the brackets' grooves. The archwire was bent and placed in the bracket groove fixed on the impacted tooth. Upon completion of surgical and orthodontic manipulations, with anti-inflammatory and analgesic purposes, to accelerate the healing of the postoperative wound, patients were prescribed light applications locally to the postoperative area with the "Bioptron-Compact-3" device. Fixed exposure was applied from a distance of 5 cm according to a scheme that increases the time (4-6-8-10 minutes) daily, 5 times a day. 11 patients with a diagnosis of retention and dystopia, confirmed clinically and radiographically, were treated with this method.

Results. Postoperative wound healing in all patients was without complications and occurred on the 6th-7th day. Visible clinically and radiologically, movement of teeth into the dental arch occurred starting from the 10th day after the manipulation.

Conclusions: the results obtained indicate the effectiveness of the proposed method of simultaneous surgical and orthodontic stages of treatment with the application of light locally to the postoperative area with the piler-light device "Bioptron-Compact-3".

LITERATURE:

1. Бяла, О.-Х. (2024). Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей. Український стоматологічний альманах, (1), 70-77. https://doi.org/10.31718/2409-0255.1.2024.14

2. Ткаченко П. І., Дмитренко М.І., Чоловський М.О., Лохматова Н.М. Розповсюдженість ретенції зубів серед дітей шкільного віку. https://pdmu.edu.ua/storage/events/files/ub0AOF5xC2dhMG5UASM6eh1U0WZN3mFCo62OcUHm.pdf

3. Корбандо Ж.М., Патті А. Хірургічне та ортодонтичне лікування ретинованих зубів. – М.: Абетка стоматолога, 2009. – 136 с.

4. Гуляр С.А., Косаківський А.Л. Застосування БІОПТРОН-ПАЙЛЕР-світла у медицині. – ІФБ НАН України НМАПО МОЗ України. – Київ, 2011.- 256 с.

UDC 616.314.13-089.23-085.242

USE OF A THERAPEUTIC AND PROPHYLACTIC PASTE CONTAINING HYDROXYAPATITE, FLUORIDE AND XYLITOL FOR ENAMEL REMINERALIZATION AFTER FIXATION OF FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES

Komarov Oleksii Kimovych
Assistant
Department of Pediatric Dentistry and Implantology
Kharkiv National Medical University

Abstract:

Treatment of patients with a braces system is one of the main technologies for treating patients in the period of permanent occlusion. Due to the problems of effective individual oral hygiene, such patients often have demineralization of enamel around the orthodontic appliance. The proposed algorithm of dental prophylaxis using paste containing hydroxyapatite, fluoride and xylitol contributes to the complete disappearance of foci of demineralization, and tooth enamel regained a natural shine.

Keywords: remineralization, toothpaste, enamel resistance.

Topic relevance:

Braces are one of the primary methods of orthodontic treatment for malocclusions in patients with a fully established permanent dentition. Before bonding the brackets and retainers, enamel is etched with phosphoric acid-based gels, which, on the one hand, improve bracket bonding, but, on the other, reduce its protective properties. It is often difficult to achieve precise alignment between the etching field of the tooth enamel and the base of the fixed element. Therefore, demineralization foci most often appear around the brackets and retainers after they are bonded. Insufficient personal hygiene skills in patients with braces during the first weeks of treatment contribute to excessive soft plaque deposition around the fixed

elements of the system, which increases the risk of caries and reduces the possibility of enamel remineralization with oral fluid in these areas. Currently, to address these deficiencies, therapeutic and prophylactic toothpastes that affect the mineralization of dental tissue (classification of therapeutic and prophylactic toothpastes by composition and effect (L. A. Khomenko et al. 2001) are used. For our study, we selected a toothpaste based on hydroxyapatite, fluoride (1,450 ppm sodium fluoride), and xylitol, which is widely used in dental practice.

The purpose of our study was to improve the effectiveness of enamel remineralization in patients with braces by using a product based on hydroxyapatite, fluoride (1,450 ppm sodium fluoride), and xylitol after the placement of the braces.

Materials and methods of the study.

Forty patients aged 18 to 25 years, undergoing orthodontic treatment with braces, were examined. All patients underwent enamel resistance testing using the method of V. P. Okushko (TER, 1989) three times: the first at the examination stage, the second after etching immediately before bonding, and the third on the seventh day after bonding. After the first TER test, a group of 28 patients with moderate enamel resistance was formed.

They were divided into two groups: the study group (14 patients) used a toothpaste containing hydroxyapatite, fluoride (1,450 ppm sodium fluoride), and xylitol twice a day for 3 minutes, and refrained from eating or rinsing the mouth. The control group did not use the toothpaste. All patients received training in individual oral hygiene and were randomized according to their hygiene level after the supervised cleaning.

Results.

In the first stage of the study, the TER test value was 27.5 ± 1.3%, and in the second stage (after etching immediately before cementation), it was 55.8 ± 1.5%. In a group of 28 patients, the TER test value was 28.6 ± 1.2%. Improvement in parameters characterizing the resistance of tooth enamel to acid exposure was observed in the study group: the TER test value decreased from 55.8 ± 1.5% to 31.8 ± 1.3%, and in the control group, from 55.7 ± 1.4% to 37.6 ± 1.7%. The study

found that in patients in the study group, foci of demineralization completely disappeared, and tooth enamel regained a natural shine.

Conclusions:Thus, a paste based on hydroxyapatite, fluoride (1,450 ppm sodium fluoride), and xylitol is an effective remineralizing agent and can be recommended for the prevention and treatment of enamel demineralization in patients immediately after braces are installed, within the first week.

UDC 616.31-007-089.23

TREATMENT OF ORTHODONTIC PATIENTS ON THE BORDER OF SPECIALITIES

Komarov Oleksii
Assistant
Yaroslavskaya Julea,
Khmiz Tatiana,
Skliar Sergii
Associate Professor, Candidate of Medical Sciences
Department of Pediatric Dentistry and Implantology
Kharkiv National Medical University

Abstract: Dento-maxillary anomalies are widespread in Ukraine and require complex treatment with the involvement of related dental specialists. This work summarizes the work of the author's team in the context of the list of manipulations for surgical preparation of the oral cavity for orthodontic treatment and emphasizes the effectiveness of multidisciplinary interaction between the dental surgeon and the orthodontist.

Keywords: dento-maxillary anomalies, multi-specialism approach.

Topic relevance: Dento-maxillary anomalies (DMA) are widely represented among children and have a pronounced tendency to increase their prevalence. Untreated anomalies in childhood affect temporomandibular joint diseases in adults and cause difficulties in prosthetics. According to various authors, they make up from 60 to 80% and acquire increasingly severe forms [1]. Planning of orthodontic treatment by an orthodontist should be carried out comprehensively, with maximum prediction of treatment results and the use of a multidisciplinary approach [2]. Treatment of dentomaxillary anomalies should be individual and depend on the age of the patients, etiology and clinical form of the anomaly and concomitant pathology [3]. Surgical preparation for orthodontic treatment should be planned by the orthodontist and dental surgeon together, and should contribute to the achievement of

the main goals of orthodontic treatment.

The purpose of our study is to plan the main types of surgical interventions for various dentofacial anomalies in patients of different ages with orthodontic pathology.

Materials and methods of the study. Four groups of patients were formed, depending on the type of pathology and surgical intervention that must be performed before orthodontic treatment

1. Patients with a short frenulum of the upper and lower lips and a small in front of the oral cavity;
2. Patients with supernumerary teeth and odontomas;
3. Patients with impacted permanent teeth;
4. Patients who require the installation of microimplants for orthodontic treatment.

Results. For the first group of patients, various frenuloplasty techniques are used, the choice of which depends on the degree of pathology, but more often it is the V-shaped plastic method according to Dieffenbach, which allows achieving maximum aesthetic results with minimal surgical intervention and starting the orthodontist's work with the patient immediately after the wound heals and sutures are removed. For the second group, more than 80% of supernumerary teeth are found on the upper jaw, and 90% of them are in its anterior section [4]. In such cases, we operate to remove the supernumerary tooth before starting orthodontic treatment. The third group includes patients with impacted teeth of the upper and lower jaws who require simultaneous surgical and orthodontic treatment. Unlike the previous groups of patients, in this pathology, the treatment is started by an orthodontist, whose task is to create the necessary space for the placement of the impacted tooth in the dentition. After that, the surgeon opens the tooth to fix an orthodontic element on it, with the help of which it is possible to set the tooth in the correct position. In our work, we use traditional methods proposed by Jean-Marie Corbando and Antonio Patti [5]. Patients of the fourth group, respectively, need the installation of microimplants that reduce the treatment time by 25-50% during orthodontic treatment.

Conclusions: Studies of patients with various dentofacial anomalies have shown that the most effective treatment method is a multidisciplinary approach with coordinated simultaneous work of a dental surgeon and an orthodontist. This allows you to significantly speed up treatment and achieve the desired results in a short time. Continuing research in this direction looks promising.

LITERATURE:

1. Персін Л.С. Ортодонтія. Лікування зубощелепних аномалій. Видання друге, перероблене. – М.: ТОВ Ортодент-Інфо, 2006 – 397с.
2. Дрогомирецька М.С. Мультидисциплінарний підхід у необхідності ортодонтичної підготовки пацієнтів із аномаліями зубощелепової системи / М. С. Дрогомирецька, О. О. Єреська, Р. Павличко // Новітні технології в ортодонтії: зб. наук. пр. першого українського ортодонтичного конгресу. — Київ, 2013. — С. 72–75.
3. Дрогомирецька М.С. Аспекти співпраці лікаря-ортодонта зі спеціалістами суміжних спеціальностей для досягнення довготривалого естетичного та функціонального результату лікування / М. С. Дрогомирецька, Т. С. Неспрядько // Новітні технології в ортодонтії: зб. наук. пр. першого українського ортодонтичного конгресу. — Київ, 2013. — С. 56–58.
4. Rajab L.D. Supernumerary teeth: Review of the literature and a survey of 152 cases. / Rajab L.D., Hamdan M.A.// Int J Pediatric Dentistry. – 2002. – №12. – P. 244-254
5. Ж.М. Корбандо, А. Патті Хірургічне та ортодонтичне лікування ретинованих зубів. – М.: Абетка стоматолога, 2009. – 136 с.

UDC 616.31-073.75:616.716.4-001.5-036

DIAGNOSTIC VALUE OF MODERN RADIOLOGICAL METHODS IN THE DIAGNOSIS OF MANDIBULAR FRACTURES: A CLINICAL PERSPECTIVE

Poberezhnik Galina Anatoliivna
PhD in Medical Sciences, Associate Professor
Sukhina Iryna Serhiivna
PhD in Medical Sciences, Associate Professor
Demianyk Dmytro Serhiyovych
PhD in Medical Sciences, Associate Professor
Davydov Oleksandr Oleksandrovych
Assistant of the Department
Potapov Viacheslav Yuriiovych
Assistant of the Department
Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery
Kharkiv National Medical University

Abstract: Computed tomography is one of the leading diagnostic modalities in non-gunshot traumatic injuries of the mandible, which is primarily due to its high spatial resolution and considerable diagnostic accuracy. The use of CT with three-dimensional reconstruction in 28% of patients made it possible not only to obtain a detailed visualization of the nature and extent of the disruption of bone integrity, but also to assess the spatial relationship of bone fragments with a high degree of precision.

This contributed to a more substantiated individualization of treatment strategies, refinement of the indications for surgical intervention, and the selection of the most appropriate method of surgical management.

The application of this diagnostic approach significantly improved treatment outcomes, reduced the incidence of complications, and also made it possible to shorten the duration of hospital stay as well as the rehabilitation period.

Keywords: non-gunshot traumatic mandibular fracture, diagnostics, radiography, computed tomography.

Among traumatic injuries of the maxillofacial region, fractures of the mandible continue to account for the majority. According to both domestic and international literature sources, they constitute from 48% to 82% of all fractures of the facial skeleton. The analysis of recent publications and our own studies conducted over the past years has not revealed a tendency toward a significant decrease in the statistical indicators of such injuries; however, it indicates a change in the nature of trauma, namely an increase in the proportion of multiple comminuted fractures with displacement of fragments [1, 2].

The treatment of such patients remains one of the most complex and relevant problems in maxillofacial traumatology, as it is directly associated with the risk of various inflammatory and functional complications [3, 4].

Aim of the study: to compare the diagnostic capabilities of facial skull radiography and computed tomography in the detection of non-gunshot traumatic mandibular injuries in order to improve the effectiveness of specialized medical care, prevent complications, and reduce the duration of the rehabilitation period in patients.

Materials and methods: the study was based on the analysis of 72 medical records of patients with non-gunshot traumatic mandibular injuries who were treated in the Department of Head and Neck Surgery of the Municipal Non-Profit Enterprise of the Kharkiv Regional Council “Regional Clinical Hospital” during 2023. The age of the examined patients ranged from 18 to 64 years; men predominated numerically — 63 individuals (88%), whereas women accounted for 9 patients (12%). Diagnostic procedures included clinical, radiological, and laboratory examinations in accordance with the approved medical standards. Radiographic examination of the facial skull was performed in all patients, while in 28% of cases computed tomography with three-dimensional visualization was additionally carried out. A comparative analysis of the obtained radiological data made it possible to assess the effectiveness of the chosen treatment strategy and to adjust it during the follow-up period.

Results: our own observations and the analysis of skull radiographs obtained in different projections revealed that in some cases there were discrepancies between the clinical presentation and radiological findings, which required additional computed tomography with three-dimensional reconstruction.

The comparison of the obtained results led to a modification of the treatment strategy, in particular, clarification of the indications for surgical methods of reduction and fixation (osteosynthesis) of mandibular fragments in cases of significant displacement, especially in the region of the angle, ramus, and processes outside the dental arch. The localization of non-gunshot traumatic mandibular injuries corresponded to the average statistical data reported in the literature.

Conclusions: computed tomography is one of the leading diagnostic methods in non-gunshot traumatic mandibular injuries, which is due to its high spatial resolution and significant diagnostic value. The use of CT with 3D reconstruction in 28% of patients made it possible not only to visualize in detail the nature and extent of the disruption of bone integrity, but also to assess the spatial relationship of bone fragments.

This contributed to a more substantiated individualization of treatment tactics, refinement of the indications for surgical intervention, and selection of the optimal method of surgical treatment. The application of this approach made it possible to increase treatment effectiveness, reduce the number of complications, and shorten the duration of hospital stay as well as the rehabilitation period.

REFERENCES

1. Polishchuk SS, Skyba VYa, Polishchuk VS, Shuvalov SM, Polishchuk OO, Dalishchuk AI. Frequency and structure of mandibular fractures. *Visnyk Stomatolohii*. 2020;38(4):53–60. DOI: https://doi.org/10.35220/2078-8916-2020-38-4-53-60

2. Yi-Tzu C, Yu-Wei C, Yu-Chao C, Chiao-Wen L. Ten-year retrospective study on mandibular fractures in central Taiwan. *Journal of International Medical Research*. 2020;48(7):1–8. DOI: https://doi.org/10.1177/0300060520915059

3. Korduke N., Singh T. Imaging of midface fractures – a retrospective study. The New Zealand medical journal. 2019.Vol. 132(1498). P. 60–68

4. Allison J.R., Kearns A., Banks R.J. Predicting orbital fractures in head injury: a preliminary study of clinical findings. Emergency radiology. 2020. Vol. 27(1). P. 31–36. DOI: https://doi.org/10.1007/s10140-019-01720-0

UDC:616-006.484.03;616-006.484.04

THE ASSOTIATION BETWEEN NEUTROPHIL COUNTS AND SURVIVAL IN PATIENTS WITH PRIMARY AND RECURRENT GLIOBLASTOMA

Rozumenko Volodymyr Davydovich,
M.D., professor, Head of Neurooncology Department
Liubich Larysa Dmytrivna,
PhD., Sci.D., senior researcher, biologist-immunologist
Dashchakovskyi Andrii Volodymyrovych,
Neurosurgeon
Zemskova Oksana Volodymyrivna,
M.D., Sci.D., senior researcher, radiooncologist
The State Institution "Romodanov Neurosurgery Institute,
National Academy of Medical Sciences of Ukraine"
Kyiv, Ukraine

Introductions. Systemic inflammatory responses play an important role in tumor development and progression. Among peripheral blood inflammatory markers, neutrophils and the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) have received considerable attention as potential prognostic indicators in several malignancies, including malignant gliomas [1-3]. Neutrophils are key components of the innate immune system and participate in inflammatory processes that may influence tumor growth, angiogenesis, and immune regulation. Elevated circulating neutrophil counts may reflect tumor-related systemic inflammation and have been associated with unfavorable clinical outcomes in various cancers [4-11].

Gliomas, particularly high-grade tumors such as glioblastoma (CNS WHO grade 4), are characterized by complex interactions between tumor cells and the host immune system. In this context, peripheral blood inflammatory markers have been investigated as accessible and minimally invasive indicators of tumor biology. The neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), calculated as the ratio of absolute neutrophil count to lymphocyte count, reflects the balance between pro-tumor inflammatory processes and anti-tumor immune responses. Increased neutrophil levels may promote tumor progression through secretion of cytokines, growth factors, and

proteases, whereas lymphocytes are critical mediators of antitumor immunity. Therefore, a high NLR is generally interpreted as a marker of systemic inflammation accompanied by relative suppression of adaptive immune responses.

Several studies have explored the prognostic significance of NLR in glioma patients. Elevated preoperative NLR has been reported to correlate with higher tumor grade and poorer survival outcomes in patients with glioblastoma and other diffuse gliomas, in particular, shorter overall survival (OS) and progression-free survival (PFS). However, the available evidence remains heterogeneous, and the prognostic value of NLR has not been consistently confirmed across different patient cohorts [7-12]. Differences in study design, patient populations, treatment regimens, and selected cutoff values may contribute to these discrepancies.

Aim of the study: to assess the link between blood cell counts and treatment outcomes in terms of overall survival (OS) and relapse-free survival (RFS) in patients with glioblastoma.

Materials and methods. A retrospective analysis was conducted on data from 44 patients with glioblastoma: 33 with primary tumor and 11 with recurrent tumor. Peripheral blood cell counts from the preoperative period (prior to re-resection in cases of recurrent glioblastoma) were analyzed, and Kaplan-Meier and Cox regression statistical analyses of OS/RFS were performed. Statistical data processing was made using software package IBM SPSS Statistics 27 (IBM corp., 2020).

Results and discussion. Quantitative analysis revealed that the absolute neutrophil count in the preoperative period was markedly elevated (2.5–3 times) in patients with primary and recurrent glioblastoma compared with reference values observed in individuals without oncological disease. These findings are consistent with previous reports demonstrating systemic inflammatory activation in patients with high-grade gliomas [12].

Based on the median value of neutrophils (7.06×10^9/L), patients were divided into low and high neutrophil value groups. Patients with primary glioblastoma and high neutrophil values ($\geq 7.06 \times 10^9$/L) demonstrated a trend toward shorter OS (*p = 0.45, LogRank test*). In contrast, patients with recurrent glioblastoma and high

neutrophil values (≥7.06 × 10^9/L) showed a trend toward longer OS (*p = 0.06, LogRank test*), as well as longer RFS (*p = 0.59, LogRank test*).

In addition to absolute neutrophil counts, the neutrophil-to-lymphocyte ratio was evaluated as an integrated marker of systemic inflammation. The median NLR value was 4.04, which is comparable to thresholds used in other studies assessing glioma prognosis. Stratification of patients according to this median value allowed the comparison of survival outcomes between groups with relatively low and high NLR levels. NLR tended to increase in patients with glioblastoma, particularly in the primary tumor group, where NLR values were significantly higher than those in the control group.

The potential prognostic relevance of NLR was further explored in survival analyses. Patients with primary glioblastoma and high NLR demonstrated a trend toward longer OS (*p*>0.05, *LogRank test*). Patients with recurrent glioblastoma and high NLR showed a same trend toward longer OS, as well as longer RFS (*p*>0.05, *LogRank test*). Thus, in patients with primary and recurrent glioblastoma the association between NLR and OS/RFS did not reach statistical significance.

This discrepancy between neutrophils and NLR associations with OS/RFS in patients with primary and recurrent glioblastoma may reflect the influence of prior treatments such as radiotherapy and chemotherapy, which can alter systemic immune responses and peripheral blood cell composition [2]. In patients with recurrent disease, inflammatory markers may therefore reflect both tumor-related processes and treatment-induced immune changes.

From a biological perspective, neutrophils may contribute to tumor progression through several mechanisms. Tumor-associated neutrophils can promote angiogenesis by releasing vascular endothelial growth factor (VEGF) and other pro-angiogenic factors. They may also facilitate tumor invasion by producing matrix-degrading enzymes and reactive oxygen species. Furthermore, neutrophils can suppress T-cell–mediated antitumor responses through secretion of immunomodulatory cytokines and interaction with other immune cells in the tumor microenvironment. These processes may partly explain the observed associations

between elevated neutrophil-related indices and unfavorable clinical outcomes.

Despite these observations, the interpretation of NLR as a prognostic biomarker should be approached with caution. The present study has several limitations, including the relatively small sample size and the heterogeneity of the patient population, which included both primary and recurrent tumors. Additionally, cutoff values for NLR and other inflammatory ratios were based on median sample values rather than predefined clinical thresholds, which may limit comparability with other studies.

Nevertheless, the findings of this study support the growing body of evidence suggesting that systemic inflammatory markers, particularly neutrophil-related indices such as NLR, may provide useful information about tumor biology and disease progression in malignant gliomas. Because peripheral blood tests are inexpensive and widely available, such markers could potentially complement existing prognostic factors if validated in larger prospective cohorts.

Conclusions. Elevated neutrophil counts and increased neutrophil-to-lymphocyte ratios were observed in patients with glioblastoma. The prognostic associations of neutrophil counts differed between primary and recurrent tumors: in patients with primary glioblastoma high neutrophil values tended to be associated with shorter OS; at the same time in recurrent disease high neutrophil values tended to be associated with improved OS as well as RFS. These findings suggest that systemic inflammatory status, reflected by neutrophil-based indices, may play a role in the clinical course of malignant gliomas and warrant further investigation in larger, well-controlled studies.

REFERENCES

1. Yang C, Lan T, Wang Y et al. Cumulative scoring systems and nomograms for predicating survival in patients with glioblastomas: A study based on peripheral inflammatory markers. *Front Oncol*. 2022;12: 716295. DOI: 10.3389/fonc.2022.716295

2. Saito T, Sugiyama K, Hama S et al. Prognostic importance of temozolomide-induced neutropenia in glioblastoma, IDH-wildtype patients.

Neurosurg Rev. 2018;41(2):621-628. doi: 10.1007/s10143-017-0903-3

3. Ali H, Harting R, de Vries R et al. Blood-Based Biomarkers for Glioma in the Context of Gliomagenesis: A Systematic Review. *Front. Oncol*. 2021;11:665235. doi: 10.3389/fonc.2021.665235

4. Yersal Ö, Odabaşi E, Özdemir Ö et al. Prognostic significance of pre-treatment neutrophil-to-lymphocyte ratio and platelet-to-lymphocyte ratio in patients with glioblastoma. *Mol Clin Oncol*. 2018; 9(4): 453-458. DOI: 10.3892/mco.2018.1695

5. Lv Y, Zhang S, Liu Z et al. Prognostic value of preoperative neutrophil to lymphocyte ratio is superior to systemic immune inflammation index for survival in patients with Glioblastoma. *Clin Neurol Neurosurg*. 2019;181: 24-27. DOI: 10.1016/j.clineuro.2019.03.017

6. Marini A, Dobran M, Aiudi D et al. Pre-operative hematological markers as predictive factors for overall survival and progression free survival in glioblastomas. *Clin Neurol Neurosurg*. 2020;197: 106162. DOI: 10.1016/j.clineuro.2020.106162

7. Guo X, Jiao H, Zhang T et al. Pre-treatment and preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts prognostic value of glioblastoma: A meta-analysis. *Brain Sci*. 2022; 12(5): 675. DOI: 10.3390/brainsci12050675

8. Duan X, Yang B, Zhao C et al. Prognostic value of preoperative hematological markers in patients with glioblastoma multiforme and construction of random survival forest model. *BMC Cancer*. 2023; 23(1): 432. DOI: 10.1186/s12885-023-10889-0

9. Jarmuzek P, Kozlowska K, Defort P et al. Prognostic values of systemic inflammatory immunological markers in glioblastoma: A systematic review and meta-analysis. *Cancers (Basel)*. 2023; 15(13): 3339. DOI: 10.3390/cancers15133339

10. Haksoyler V, A Besen A, Koseci T et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio is prognostic in recurrent glioblastoma multiforme treated with bevacizumab plus irinotecan. *Biomark Med*. 2021; 15(11): 851-859. DOI: 10.2217/bmm-2021-0271

11. Deng D, Hammoudeh L, Youssef G et al. Evaluating hematologic

parameters in newly diagnosed and recurrent glioblastoma: Prognostic utility and clinical trial implications of myelosuppression. *Neurooncol Adv*. 2023; 5(1): vdad083, 2023. DOI: 10.1093/noajnl/vdad083

12. Yan P, Li JW, Mo LG et al. A nomogram combining inflammatory markers and clinical factors predicts survival in patients with diffuse glioma. *Med (Baltimore).* 2021; 100:e27972. doi: 10.1097/MD.0000000000027972

ПОРІВНЯЛЬНИЙ ПІДХІД В ОПИСІ КЛІНІЧНОЇ КАРТИНИ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ

Амбросова Тетяна Миколіївна,
Доктор медичних наук,
Харківський національний медичний університет,
Піскуровська Юлія Іванівна,
студентка,
Харківський національний медичний університет

Актуальність роботи. Травматичний досвід, який отримало населення України під час війни, призвів до безпрецедентного поширення посттравматичного стресового розладу, який став тягарем не лише окремої особи, а й суспільства в цілому. За даними Національної служби здоров'я України, у 2023 р. кількість пацієнтів з ПТСР зросла майже в 4 рази порівняно з 2021 р.

Мета. Проаналізувати основні підходи в описі клінічної картини посттравматичного стресового розладу.

Матеріали та методи. У роботі були використані різноманітні джерела інформації: нормативні документи, наукові статті.

Результати та обговорення. Посттравматичний стресовий розлад – нозологічний діагноз, який, згідно із сучасним класифікатором психіатричних хвороб DSM-V, характеризується наступними критеріями симптомів, що тривають щонайменше протягом 1 міс (критерій F за DSM-V) [1].

Посттравматичний стресовий розлад виникає, як відтермінована або затяжна реакція на стресову подію або ситуацію (короткочасну або тривалу) винятково загрозливого або катастрофічного характеру, яка, ймовірно, може спричинити глибокий дистрес майже у будь-якої людини. Сприятливі фактори, такі як особистісні риси (наприклад, компульсивні, астенічні) або невротичні захворювання в анамнезі, можуть знизити поріг розвитку синдрому або погіршити його перебіг, але вони не є ні необхідними, ні достатніми для

пояснення його виникнення. Типовими ознаками є епізоди повторного переживання травми у нав'язливих спогадах («флеш беки»), сновидіннях або кошмарах, що відбуваються на тлі стійкого відчуття "заціпеніння" та емоційного притуплення, відсторонення від інших людей, нереагування на оточення, ангедонія, уникнення діяльності та ситуацій, що нагадують про травму. Зазвичай спостерігається стан вегетативного збудження з підвищеною пильністю, посиленою реакцією на переляк і безсонням. Тривога і депресія зазвичай пов'язані з вищезазначеними симптомами і ознаками, а суїцидальні думки не є рідкістю. Початок настає одразу після травми з латентним періодом, який може тривати від кількох тижнів до кількох місяців. Перебіг може бути різним, але в більшості випадків можна очікувати одужання. У невеликій частині випадків стан може мати хронічний [2].

Клінічна картина ПТСР характеризується жахливими снами, які можуть повторюватись, нав’язливими спогадами, при цьому пацієнт намагається уникати всього що нагадує про травматичну подію. У пацієнтів спостерігаються симптоми підвищеної збудливості, генералізованої тривоги, неконтрольованої злості, порушення сну, відчуження, дефіцит уваги, сексуальні розлади, зловживання алкоголем або наркотиками, суїцідальні думки. У багатьох пацієнтів страх повторення травмуючої події, сором. Характерним симптомом ПТСР є флешбеки – нав’язливі, інтенсивні спогади про травматичні події, супроводжуються втратою орієнтації, панікою, серцебиттям, тремтінням. Типова ангедонічна симптоматика. Психогенна амнезія характеризується початковим збереженням в пам’яті спогадів про травматичну подію, як набор сенсорних кадрів, не пов’язаних за смислом, а при флешбеках спонтанно проявляються у формі різних сомато-сенсорних дисоціативних проявах. Пацієнти скаржаться на неконтрольовану ауто- та гетеро агресію. Часто зустрічається ознаки депресії пов’язаною з відчуттям провини «того хто вижив».

Діагностика ПТСР може бути складною через неоднорідність проявів та небажання пацієнта обговорювати минулу травму [3]. Діагностичні критерії

ПТСР в класифікації Міжнародної організації охорони здоров’я МКХ-11 та північноамериканській класифікації DSM-5 дещо відрізняються.

Посттравматичний стресовий розлад МКХ-11 (6B40) описує як захворювання, яке може розкинуться після впливу надзвичайно загрозливої або страхітливої події або серії подій [4].

Характеризується :

- Повторне переживання травми у теперішньому часі, коли подія не згадується, а ніби відбувається знову «тут і зараз». Це проявляється у вигляді нав’язливих спогадів, флешбеків (від легкого відчуття повторення до повного занурення у травму без усвідомлення оточення), а також у снах або кошмарах, пов’язаних із травматичною подією.

- Навмисне уникнення нагадувань, які можуть призвести до повторного переживання травматичної(их) події(й). Це може проявлятися як у активному внутрішньому уникненні думок та спогадів, пов'язаних з подією(ями), так і у зовнішньому уникненні людей, розмов, діяльності чи ситуацій, що нагадують подію(ї). У крайніх випадках людина може змінити своє оточення (наприклад, переїхати до іншого міста або змінити роботу), щоб уникнути нагадувань.

- Свідоме уникання всього, що може нагадати про травматичну подію та спричинити її повторне переживання. Це стосується як внутрішніх процесів (придумування думок, пригнічення спогадів), так і зовнішніх обставин (уникання певних людей, місць, розмов або видів діяльності). У найбільш вираженій формі людина може навіть змінювати місце проживання чи роботу, щоб уникнути контакту з нагадуваннями.

Комплексний ПТСР у МКХ-11 вимагає щоб пацієнти не лише відповідали критеріям МКХ-11 для ПТСР, але й страждали від порушень самоідентифікації, емоційної дисрегуляції та постійних труднощів у стосунках. Додаткові симптоми мають тривалий та глибокий вплив на якість життя людини, здатність встановлювати здорові стосунки, а також здатність підтримувати стабільну роботу та розвивати почуття власної гідності.

Діагностичний та статистичний посібник з психічних розладів DSM-5 для діагностики ПТСР вимагає дотримання восьми груп критеріїв для постановки діагнозу ПТСР. Окрім відповідності критерію А, який визначає вплив травматичної події, для діагностики ПТСР необхідна наявність одного з п'яти симптомів повторного переживання, одного з двох симптомів уникнення, двох з семи симптомів негативних змін у пізнанні та настрої, а також двох з шести симптомів гіперактивного збудження. Критерій F передбачає, що симптоми кластерів B, C, D і E повинні бути присутніми щонайменше один місяць. Критерій G вимагає, щоб розлад викликав клінічно значущий дистрес або порушення в соціальній, професійній або інших важливих сферах функціонування. Критерій H вимагає, щоб симптоми не були пов'язані з вживанням психоактивних речовин або станом здоров'я [2].

Клінічні варіанти перебігу ПТСР основані на наявності додаткових емоційних порушеннях. Виділяють тривожний, астенічний, дисфоричний, соматоформний.

Тривожний варіант (32%) характеризується постійною немотивованою тривогою, напруженістю, дратівливістю, почуттям небезпеки. Порушення сну на стадії засинання зумовлена постійною тривогою, очікуванням кошмарних сновидінь, які мають фізичні прояви у вигляді підвищеного серцебиття, пітливості, нестачі повітря.

Астенічний варіант (27%) характеризується вираженою фізичною та психічною слабкістю та млявістю. Байдужість до всього, що раніше викликало цікавість. Але спогади про травматичну подію без емоційні, позбавлені яскравості. Характерна відсутність почуття відпочинку після сну.

Для дисфоричного варіанту (21%) характеризується постійною похмурою дратівливістю, незадоволеністю. Відмічається високий рівень агресії. Почуття страху перед застосування фізичної сили заставляє обмежувати контакти з оточенням до мінімуму. Не здатність контролювати вибухові емоційні реакції на зауваження викликає відчуття провини.

Соматоформний варіант (20%) характеризується масивними

соматоформними розладами з переважною локалізацією тілесних сенсацій у кардіологічній (54%), гастроентерологічній (36%) і церебральній (20%) анатомічних областях, що поєднуються з психовегетативними пароксизмами [4]. Формується поведінка уникання. Флешбеки при цьому варіанті клінічної картини зустрічаються досить рідко. Симптоми переживання психотравмуючої ситуації менш характерні.

Вплив на перебіг захворювання мають додаткових симптомів. Діагностичне значення мають психотичні симптоми.

Можуть виникати галюцинації зорові, слухові, тактильні, смакові або нюхові. При ПТСР галюцинації на 71-100% пов'язані з травмотичною подією, це можуть бути образи загиблих побратимів, їх голоси, запахи розкладання. Однак важливо відрізняти їх від інтрузій та флешбеків, які частіше відмічають при ПТСР (табл. 1) [5].

Таб. 1

Порівняння симптомів повторного переживання та галюцинацій

Симптоми повторного переживання	Психотичні симптоми при ПТСР
Флешбеки — особливо яскраві спогади з фізичними відчуттями, під час яких пацієнт переживає повторно травматичну подію, яка відбулася раніше. Інтенсивність такого переживання може досягати настільки високого рівня, що людина може відчувати себе так, ніби подія відбувається в поточній реальності.	Галюцинації при ПТСР можуть виникати як окремо, так і в поєднанні з симптомами повторного переживання. Основна їх відмінність — це психічні феномени, коли людина бачить, чує, відчуває ті речі, яких немає/не було в реальності.

Марення у формі інтенсивної, необґрунтованої підозрілості, що нерідко переростає у відчуття переслідування. Параноя при ПТСР зумовлена надмірним сприйняттям загрози, яке є наслідком гіперпильності, пов'язаної з психотравмою.

Наявність психотичних симптомів обтяжує перебіг ПТСР і є подібним до деяких форм шизофренії. Психотичні симптоми посилюють тяжкість основних симптомів ПТСР.

Таб. 2

Диференційна діагностика між ПТСР ВТ та ендогенними психозами на прикладі шизотипового розладу [5].

ПТСР	Шизотиповий розлад
- Психотичні симптоми починаються після симптомів ПТСР - Часто більш пізній початок психозу (після 35 років) - Пацієнт доступний для контакту - Зміст психотичних симптомів більшою мірою (71–100%) пов'язаний з травматичною подією, без фантастичного характеру - Менша кількість негативних симптомів, менша дезорганізація пацієнта - Вищий рівень стресу через слухові галюцинації - Більш характерні тривога та депресія - Наявна або частково наявна критика щодо свого стану	- Критерії ПТСР не виконуються - Більш ранній початок психозу (18–30 років) - Пацієнт недоступний або частково доступний для контакту - Зміст психотичних симптомів має більш фантастичний характер - Завжди наявні негативні симптоми, що мають прогредієнтний характер - Нижчий рівень стресу через наявність психотичних симптомів - Тривога та депресія менш характерні - Критика щодо свого стану частіше відсутня або формальна

Психічна коморбідність (наявність одночасно двох або більше психічних розладів) щодо ПТСР є досить поширеною і включає депресію, тривожний розлад, панічний розлад, алкогольну чи наркотичну залежність, що ускладнюює ступень тяжкості розладу, а наявність алкогольного/ наркотичного вживання впливає на тривалість лікування. Найчастіше ПТСР супроводжувалось депресивними розладами у 49,0% випадків, розладами адаптації у 37,0%, генералізованими тривожними розладами у 36,1% і розладами пов'язаними із вживанням алкоголю у 26,9% випадків [6].

Висновки. Посттравматичний стресовий розлад є одним із найпоширеніших хронічних тривожних розладів, що формується внаслідок травматичних подій. Для визначення стратегії лікування, оцінки подальшого перебігу хвороби та прогнозу надзвичайно важливим є комплексне оцінювання ключових і супутніх симптомів, а також аналіз їхньої інтенсивності та взаємного впливу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Довідник діагностичних критеріїв DSM-5-TR. Львів: «Компанія «Манускрипт», 2024. – 592 с.

2. Гостра реакція на стрес. Посттравматичний стресовий розлад. Порушення адаптації. Клінічна настанова, заснована на доказах. Міністерства охорони здоров'я України Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України. 2024. С. 217. URL: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/07/kn_2024_ptsr.pdf (дата звернення 16.03.2026)

3. Sareen J. Posttraumatic stress disorder in adults: Epidemiology, pathophysiology, clinical features, assessment, and diagnosis. 2025. URL: https://www.uptodate.com/contents/posttraumatic-stress-disorder-in-adults-epidemiology-pathophysiology-clinical-features-assessment-and-diagnosis

4. Чабан О.С., Хаустова О.О., Омелянович В.Ю. Психічні розлади воєнного часу: монографія. Київ: Видавничий дім Медкнига, 2023. С. 232.

5. Горшков О.О., Баранов І.І., Домініченко Я.Л. Особливості клінічної діагностики посттравматичного стресового розладу з психотичними симптомами. Укріїнський медичний часопис. 2024. № 4(162). С. 59-62.

6. Чорна В.В., Коломієць В.В., Гозак С.В., Єлізарова О.Т. Посттравматичний стресовий розлад під час повномасштабної війни у військовослужбовців. Молодий вчений. 2023. С. 28-39.

ОСОБЛИВОСТІ РАННЬОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ПСИХОФАРМАКОТЕРАПІЇ ГОСТРИХ СТРЕСОВИХ РЕАКЦІЙ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НА ЕТАПАХ МЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ

Бабічева Олександра Олександрівна
к.мед.н., доцент
Бура Марія Сергіївна,
Малявіна Владислава Максимівна
здобувачі вищої освіти
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація: Досліджено особливості ранньої діагностики та психофармакотерапії гострих стресових реакцій (ГСР) у військовослужбовців на етапах медичної евакуації. Визначено ключові клінічні маркери ГСР та алгоритми швидкої оцінки стану. Обгрунтовано застосування короткострокової фармакотерапії (анксіолітики, селективні препарати, бета-блокатори) з урахуванням безпеки транспортування та профілактики ускладнень, включно з ПТСР.

Ключові слова: гостра стресова реакція, психофармакотерапія, медична евакуація, профілактика ПТСР, рання діагностика.

Вступ. У сучасних бойових умовах показник психогенних втрат залишається стабільно підвищеним. Гостра стресова реакція (ГСР) – це тимчасовий розлад, що розвивається у відповідь на екстремально сильну загрозу.

Своєчасна діагностика на етапах евакуації (від медичної евакуації до пункту стабілізації) допомагає забезпечити бойову готовність підрозділу та уникнути дезадаптації військовослужбовця.

Мета роботи. Визначити алгоритми швидкої діагностики ГСР та аргументувати вибір фармакотерапевтичних засобів для стабілізації психічного стану на догоспітальному етапі.

Матеріали та методи. Аналіз досліджень у галузі психології, психіатрії та фармакології, опублікованих у наукових джерелах.

Результати та їх обговорення:

1. Клінічні маркери для ранньої діагностики:

Під час евакуації діагностика ґрунтується на оперативній оцінці за протоколом i-SAY або аналогічними шкалами спостереження. Ключові симптоми:

- Гіперактивність: психомоторне збудження, дезорієнтація, панічні атаки.
- Диссоціативні прояви: ступор, відчуття відстороненості “ніби в туман”, звуження свідомості.
- Вегетативна буря: тахікардія, тремор, рясне потовиділення, що може імітувати фізичну травму або шок [1].

2. Основні принципи “психологічної першої допомоги” (ППД):

Початкові заходи повинні відповідати принципам доступності (відстань до лінії фронту), оперативності (негайні дії) та надії (надія на одужання). Найоптимальніші результати досягаються шляхом поєднання вербальної стабілізації з короткостроковою фармакологічною підтримкою [2].

3. Психофармакологічна терапія:

Під час евакуації вибір лікарських засобів обмежується необхідністю збереження мінімального рівня свідомості для транспортування:

- Анксіолітики (бензодіазепіни): (наприклад, діазепам, лоразепам) призначаються для короткострокового курсу лікування лише у випадках сильного збудження або паніки. Застереження: у поєднанні з травмою ці препарати можуть погіршувати когнітивні функції та дихання.
- Сучасні небензодіазепінові препарати: застосування селективних анксіолітиків, що не спричиняють м’язового розслаблення, є пріоритетним для збереження рухливості солдата.
- Бета-блокатори: (наприклад, пропранолол) для полегшення вегетативних симптомів (тахікардії), що знижує інтенсивність страху через

механізм зворотного зв’язку [3,4].

4. Профілактика ускладнень: встановлено, що адекватна седація та нормалізація сну протягом перших 24-72 годин після травми є потужними профілактичними факторами проти розвитку ПТСР [5].

Висновки та перспективи. Своєчасна діагностика гострої стресової реакції під час медичної евакуації повинна здійснюватися на основі оцінки поведінкових та вегетативних реакцій. Психофармакотерапія повинна бути адаптована індивідуально: від легкої седації до лікування гострих психотичних станів, з обов’язковим урахуванням соматичного стану потерпілого.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. VA/DOD Clinical Practice Guideline for the Management of Posttraumatic Stress Disorder and Acute Stress Disorder: Clinician Summary. Focus (Am Psychiatr Publ). 2018 Oct;16(4):430-448. doi: 10.1176/appi.focus.16408. Epub 2018 Oct 18. PMID: 32021581; PMCID: PMC6996084.

2. Lang AJ, Hamblen JL, Holtzheimer P, Kelly U, Norman SB, Riggs D, Schnurr PP, Wiechers I. A clinician's guide to the 2023 VA/DoD Clinical Practice Guideline for Management of Posttraumatic Stress Disorder and Acute Stress Disorder. J Trauma Stress. 2024 Feb;37(1):19-34. doi: 10.1002/jts.23013. Epub 2024 Jan 7. PMID: 38184799.

3. Schnurr PP, Hamblen JL, Wolf J, Coller R, Collie C, Fuller MA, Holtzheimer PE, Kelly U, Lang AJ, McGraw K, Morganstein JC, Norman SB, Papke K, Petrakis I, Riggs D, Sall JA, Shiner B, Wiechers I, Kelber MS. The Management of Posttraumatic Stress Disorder and Acute Stress Disorder: Synopsis of the 2023 U.S. Department of Veterans Affairs and U.S. Department of Defense Clinical Practice Guideline. Ann Intern Med. 2024 Mar;177(3):363-374. doi: 10.7326/M23-2757. Epub 2024 Feb 27. PMID: 38408360.

4. Lang AJ, Hamblen JL, Holtzheimer P, Kelly U, Norman SB, Riggs D, Schnurr PP, Wiechers I. A clinician's guide to the 2023 VA/DoD Clinical Practice Guideline for Management of Posttraumatic Stress Disorder and Acute Stress

Disorder. J Trauma Stress. 2024 Feb;37(1):19-34. doi: 10.1002/jts.23013. Epub 2024 Jan 7. PMID: 38184799.

5. Spottswood M, Fortney J, Chen JA, Davydow D, Huang H. Posttraumatic Stress Disorder in the Primary Care Setting: Summary of Recommended Care. Harv Rev Psychiatry. 2019 Mar/Apr;27(2):87-93. doi: 10.1097/HRP.0000000000000201. PMID: 30614927.

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЛІКУВАННЯ ТЯЖКОГО СТУПЕНЮ ПСОРІАЗУ

Біловол Алла Миколаївна
Д.мед.н., професор кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології
Пустова Наталія Олександрівна
к.м.н., доцент
Сінянська Анна Василівна
Студентка
Харківський Національний медичний університет
м. Харків, Україна

Ключові слова: псоріаз вульгарний, таргетна терапія, фототерапія, інгібітори IL-17, імуномодуляція.

Вступ

В сучасному світі існує велика кількість чинників, які пошкоджують людський організм, зокрема, найбільший орган – шкіру. Одним з найпоширеніших захворювань, що виникають при цьому є псоріаз (здебільшого вульгарний), який виявляють у 2-3% населення планети.

Псоріаз вульгарний (плаковий псоріаз) – один з найпоширеніших хронічних дерматозів, що характеризується появою чітко окреслених червоних або рожевих запалених бляшок на шкірі (найчастіше на ліктях, колінах, волосистій частині голови, тулубі), вкритих сріблясто-білими лусочками, які супроводжуються свербежем, сухістю, можливим печінням, потріскуванням шкіри та іноді ураженням нігтів або суглобів. Тяжкі форми часто супроводжуються коморбідностями (псоріатичний артрит, метаболічний синдром, серцево-судинні захворювання, депресія), що знижує якість життя за шкалою DLQI та підвищує ризик передчасної смертності.

Традиційні системні препарати (метотрексат, циклоспорин, ацитретин) мають обмежену ефективність у довгостроковій перспективі та значний рівень токсичності. Сучасна дерматологія акцентує увагу на таргетній терапії, яка

селективно блокує ключові цитокіни, а також фототерапії.

Мета дослідження

Дослідити та проаналізувати механізм дії різних методів лікування псоріазу на організм. З'ясувати ефективність імунотерапії, таргетної терапії та фототерапії при тяжких ступенях псоріазу. На підставі отриманих даних обґрунтувати доцільність їх використання та скласти рекомендації щодо застосування і введення таргетної терапії до дерматологічних протоколів.

Матеріали та методи

Матеріалами дослідження стали наукові статті та результати міжнародних досліджень на тему лікування псоріазу тяжких ступенів. Проаналізовано наукові роботи опублікованих за останні 5-8 років присвячених дослідженням механізму дії фото-, імуно- і таргетної терапії. Особлива увага приділялася дослідженням щодо застосування таргетної терапії в якості системної терапії псоріазу.

Результати та обговорення

Псоріаз вульгарний є хронічним імуноопосередкованим захворюванням, у патогенезі якого ключову роль відіграють активація Т-лімфоцитів, дендритних клітин та надмірна продукція прозапальних цитокінів (TNF-α, IL-23, IL-17), що призводить до гіперпроліферації кератиноцитів і утворення псоріатичних бляшок. Сучасні методи лікування спрямовані на різні ланки цього процесу. Було розглянуто 3 основні методи терапії тяжких ступенів псоріазу, а саме: імунотерапію, фототерапію і таргетну терапію.

Імунотерапія (біологічні препарати) діє шляхом селективного блокування ключових цитокінів імунної відповіді. Біологічні агенти – це моноклональні антитіла або рекомбінантні білки, які нейтралізують специфічні молекули, залучені в патогенез псоріазу. TNF-інгібітори (етанерцепт, адалімумаб, інфліксимаб) зв'язуються з фактором некрозу пухлин альфа (TNF-α), зменшуючи запалення, активацію Т-клітин і міграцію запальних клітин у шкіру. Це пригнічує проліферацію кератиноцитів і утворення бляшок.

Інгібітори IL-17 (секукінумаб, іксикізумаб, броадалумаб) блокують

інтерлейкін-17A або його рецептор, що є ключовим медіатором Th17-відповіді. Це зменшує хемотаксис нейтрофілів, продукцію інших цитокінів і запалення в епідермісі. Інгібітори IL-12/23 (устекінумаб) та селективні інгібітори IL-23 (гуселкумаб, тілдракізумаб, рисанкізумаб) перешкоджають диференціації Th17-клітин і продукції IL-17 та IL-22, порушуючи основну цитокінову вісь IL-23/Th17, яка є центральною в патогенезі псоріазу. Такі препарати рекомендовані для середньо-тяжкого та тяжкого псоріазу, резистентного до традиційних засобів, оскільки вони забезпечують таргетну імуномодуляцію з меншою системною токсичністю порівняно з конвенційними імуносупресантами.

Фототерапія використовує ультрафіолетове випромінювання для імуномодуляції та пригнічення патологічної проліферації шкіри. Вузькосмуговий UVB (narrowband UVB, 311 нм) є найпоширенішим методом. Його механізм включає індукцію апоптозу активованих Т-лімфоцитів у шкірі, пригнічення проліферації кератиноцитів і зменшення продукції прозапальних цитокінів (включаючи елементи IL-23/Th17-осі). UVB також стимулює вироблення антимікробних пептидів і нормалізує диференціацію епідермісу. PUVA-терапія (псорален + UVA) посилює ефект: псорален вклинюється в ДНК, а UVA-опромінення викликає утворення комплексів, що призводить до глибшого пригнічення Т-клітинної відповіді та уповільнення кератинізації. За рекомендаціями NICE CG153 та AAD, фототерапію призначають при бляшковому або краплинному псоріазі, коли топічна терапія недостатня; курс зазвичай становить 2–3 сеанси на тиждень протягом 6–12 тижнів. Фототерапія ефективно зменшує запалення, але не впливає на системні цитокінові шляхи так глибоко, як біологічні препарати.

Таргетна терапія охоплює як біологічні препарати, так і малі молекули, що селективно блокують внутрішньоклітинні сигнальні шляхи. У гайдлайнах AAD згадуються JAK-інгібітори (наприклад, тофацитиніб), які пригнічують JAK-STAT сигналізацію, залучену в передачу сигналів від цитокінів (IL-23, IL-6, IFN тощо). Це зменшує активацію Th17-клітин і запальний каскад. Сучасні

селективні інгібітори TYK2 (деукравацитиніб) ще точніше блокують сигналізацію IL-23 і IL-12 без широкого пригнічення інших JAK, що забезпечує кращий профіль безпеки. Таргетна терапія діє безпосередньо на молекулярні мішені патогенезу псоріазу, мінімізуючи вплив на інші системи організму порівняно з традиційними імуносупресантами. Узагальнюючи, імунотерапія та таргетна терапія безпосередньо інтервенують у цитокінові шляхи (TNF, IL-17, IL-23), фототерапія модулює локальну імунну відповідь і проліферацію кератиноцитів через ультрафіолет.

Висновки

Псоріаз є імуноопосередкованим хронічним захворюванням, що заважає комфортному життю паієнтів. Сучасні методи лікування спрямовані на різні ланки патогенезу даного захворювання — від локальної імуномодуляції та пригнічення проліферації кератиноцитів до селективного блокування ключових цитокінів IL-23/Th17-осі. Згідно з оновленими міжнародними рекомендаціями, найвищу ефективність демонструють інгібітори IL-17 (зокрема бімекизумаб) та IL-23 (рисанкізумаб), які значно перевершують традиційні системні препарати за рівнем доказовості та довгостроковою стійкістю відповіді. Персоналізований підхід з урахуванням тяжкості захворювання (PASI, BSA, DLQI), коморбідностей, попереднього лікування є ключовим для оптимізації результатів.

Таким чином, сучасні таргетні стратегії лікування псоріазу дозволяють переходити від симптоматичного контролю до досягнення тривалої ремісії та значного покращення якості життя. Подальші дослідження потрібні для оцінки ефективності цих методів у українських реаліях, зокрема з урахуванням доступності препаратів, фармакоекономіки та довгострокової безпеки. Інтеграція доказової бази міжнародних гайдлайнів у клінічну практику сприятиме підвищенню стандартів допомоги пацієнтам з псоріазом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. National Institute for Health and Care Excellence. Psoriasis: assessment and management : clinical guideline CG153. London : NICE, 2012 (last updated 01

September 2017). https://www.nice.org.uk/guidance/cg153.

2. Guidelines for the management of psoriasis / DermNet New Zealand. Auckland :DermNet NZ, 2014 (updated 2020). https://dermnetnz.org/topics/guidelines-for-the-treatment-of-psoriasis.

3. Joint AAD-NPF guidelines of care for the management and treatment of psoriasis with biologics / A. Menter / Journal of the American Academy of Dermatology. – 2019. – Vol. 80, Iss. 4. – P. 1029–1072. https://www.aad.org/member/clinical-quality/guidelines/psoriasis

4. Psoriasis guidelines/National Psoriasis Foundation. https://www.psoriasis.org/psoriasis-guidelines/.

5. Nast A. S3 Guideline for the treatment of psoriasis vulgaris, adapted / PMC. – 2026. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12800871/.

6. Настанова 00288. Псоріаз. https://guidelines.moz.gov.ua/documents/3172

УДК 616.5

СУБ'ЄКТИВНА ОЦІНКА ТА ОБІЗНАНІСТЬ МОЛОДІ ЩОДО ВПЛИВУ ҐАДЖЕТІВ ТА СИНЬОГО СВІТЛА НА СТАН ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ

Науковий керівник:
Болотна Людмила Анатоліївна
Професор, доктор медичних наук,
завідувачка кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології
Пустова Наталія Олександрівна
кандидат медичних наук, доцент кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології
Гирявенко Анастасія Володимирівна,
Підченко Миколай Максимович
Студенти
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Актуальність теми: у зв'язку з пандемією COVID-19 та запровадженням воєнного стану збільшилося використання цифрових пристроїв, особливо через навчання та роботу у дистанційному форматі, що призвело до збільшення впливу синього світла від екранів на шкіру обличчя. Результати сучасних наукових досліджень свідчать, що тривалий вплив синього світла може спричиняти оксидативний стрес у клітинах шкіри, порушення циркадних ритмів, гіперпігментацію та передчасне старіння шкіри.

Таким чином, дослідження впливу синього світла та цифрових екранів на стан шкіри є надзвичайно актуальним, оскільки воно сприяє кращому розумінню механізмів його дії, визначення можливих ризиків для здоров'я та розробці ефективних профілактичних і захисних заходів у сучасному цифровому середовищі.

Мета дослідження: визначити рівень обізнаності молоді щодо потенційних ризиків синього світла, проаналізувати суб'єктивні дерматологічні скарги респондентів, а також оцінити поінформованість та практичне

застосування профілактичних заходів для зменшення його негативного впливу.

Матеріали та методи: пошук літератури за допомогою баз даних PubMed, GoogleScholar та проведення анонімного опитування молоді з використанням онлайн-інструменту Google Forms.

Ключові слова: синє світло, цифрові пристрої, шкіра обличчя, фотостаріння, оксидативний стрес, гіперпігментація, профілактика, дерматологічні зміни.

Результати та обговорення: у проведеному нами анонімному опитуванні брали учать 49 осіб: 32 (65.3%) – жіночої статі та 17 (34,7%) – чоловічої. Опитування охопило респондентів наступних вікових категорій: 16-18 років (32,7%), 19-21 років (59,2%), 22-25 років (8,2%) та старше 25 років (0%). Отримані дані показують що 2,1% опитаних осіб проводять за екранами ґаджетів до 3 годин на добу, 16,3% – від 3 до 6, 49% – від 7 до 9, 22,4% – від 10 до 12 та 10,2% – понад 12 годин. Оцінка рівня обізнаності показала, що тільки 18,4% респондентів добре знають що таке сине світло та як воно впливає на шкіру обличчя, 49% – не впевнені у деталях щодо цього та 32,7% – вперше чують про це. Опитування показало що 28,6% осіб вважають, що сине світло від екранів може провокувати передчасне старіння шкіри обличчя, 22,4% – що ні, а 49% – не можуть відповісти. Для того щоб оцінити суб’єктивне сприйняття небезпеки синього світла ми запропонували порівняти, що більше шкодить шкірі: 15 хвилин на яскравому сонці без захисту чи 8 годин роботи за монітором. Аналіз уявлень респондентів щодо шкідливого впливу різних факторів показав, що 26,5% вважають більш шкідливим для шкіри перебування на яскравому сонці без захисту протягом 15 хвилин, 20,4% – тривалу роботу за монітором, 28,6% вважають їхній вплив однаковим, тоді як 24,5% не змогли визначитися з відповіддю. При оцінці змін шкіри обличчя після тривалого використання електронних пристроїв респонденти найчастіше відзначали появу або посилення темних кіл під очима (53,1%), сухість і відчуття стягнення шкіри (30,6%), тьмяний колір обличчя (20,4%) та появу дрібних мімічних зморшок

(14,3%). Почервоніння або свербіж шкіри відзначили 10,2% опитаних, тоді як 34,7% не помічали жодних із перелічених змін. Щодо виникнення висипань або пігментації після інтенсивного використання ґаджетів, 10,2% респондентів відповіли ствердно, 63,3% не відзначали таких проявів, а 26,5% не звертали на це уваги. Цікавим є те, що 34,7% опитаних вважають, що після нічного використання електронних пристроїв шкіра вранці виглядає менш відновленою навіть за умови достатньої тривалості сну, тоді як 42,9% не погоджуються з цим твердженням, а 22,4% не змогли оцінити цей ефект.

З теоретичної точки зору синє світло – це частина видимого спектра з довжиною хвилі приблизно 400–490 нм, яка має високу енергію та здатна проникати в поверхневі й частково глибші шари шкіри. Його основним природним джерелом є сонце, однак у сучасних умовах дедалі більшого значення набувають і штучні джерела – смартфони, планшети, ноутбуки та інші цифрові пристрої. Хоча інтенсивність випромінювання від екранів значно нижча, ніж від сонячного світла, його тривалий щоденний вплив викликає науковий інтерес через можливий кумулятивний ефект на шкіру. За даними сучасних досліджень, синє світло може спричиняти оксидативний стрес у клітинах шкіри за рахунок надлишкового утворення активних форм кисню. Це супроводжується пошкодженням клітинних структур, активацією прозапальних сигнальних шляхів, зниженням антиоксидантного захисту та порушенням синтезу міжклітинного матриксу. У результаті можуть посилюватися процеси фотостаріння: з’являються сухість, тьмяність шкіри, зниження її еластичності, дрібні зморшки та нерівномірність тону. Окрему увагу приділяють здатності синього світла стимулювати меланогенез через активацію меланоцитів, що може сприяти розвитку гіперпігментації, особливо в осіб із вищими фототипами шкіри. Крім прямого впливу на шкіру, синє світло бере участь у регуляції циркадних ритмів. Надмірне використання гаджетів у вечірній та нічний час може порушувати синтез мелатоніну й погіршувати якість сну, що опосередковано також відображається на стані шкіри, знижуючи ефективність її нічного відновлення. Таким чином, негативний вплив синього світла на шкіру

реалізується як через фотохімічні механізми, так і через порушення фізіологічних процесів регенерації. [1]

Аналіз відповідей щодо методів захисту від впливу синього світла показав, що найбільш ефективними респонденти вважають скорочення часу роботи з ґаджетами (65,3%) та використання «нічного режиму» або фільтрів синього світла (53,1%). Використання сонцезахисних засобів та кремів зі зволожувальним ефектом відзначили по 30,6% респондентів, тоді як 24,5% вказали на спеціалізовану косметику із захистом від синього світла. При цьому 59,2% опитаних користуються функцією «нічного режиму» або фільтром синього світла на своїх пристроях, а 40,8% не використовують таких налаштувань. Водночас спеціалізовану косметику з позначкою «anti blue light» або засоби з антиоксидантами застосовує лише незначна частина респондентів, разом з тим 95,9% не користуються ними. Також встановлено, що більшість учасників опитування (93,9%) не наносять сонцезахисний крем під час перебування у приміщенні за монітором.

Таким чином профілактика негативного впливу синього світла повинна бути комплексною. Найбільш доцільними заходами є зменшення часу безперервної роботи з ґаджетами, регулярні перерви, обмеження використання пристроїв у нічний час та застосування «нічного режиму» як допоміжного способу зниження короткохвильового випромінювання. Важливу роль відіграє також фотозахист, зокрема використання засобів, що забезпечують захист не лише від ультрафіолету, а й від синього світла, а також доглядова косметика з антиоксидантами або з позначкою «Anti blue light», здатними зменшувати наслідки оксидативного стресу. [1]

Висновок: Проведене дослідження показало, що більшість молоді проводить значну кількість часу за цифровими пристроями, що потенційно збільшує тривалість впливу синього світла. Водночас рівень обізнаності щодо його можливого впливу на шкіру залишається недостатнім: лише невелика частина респондентів добре розуміє природу синього світла та його потенційні наслідки. Значна кількість опитаних відзначає суб’єктивні зміни стану шкіри

після тривалого використання гаджетів, серед яких найчастіше згадуються темні кола під очима, сухість шкіри та тьмяність обличчя. Результати опитування також свідчать про обмежене застосування профілактичних заходів. Хоча частина респондентів використовує нічний режим або фільтри синього світла, спеціалізовані косметичні засоби та фотозахист застосовуються рідко. Отримані дані підтверджують необхідність підвищення рівня поінформованості молоді щодо потенційного впливу синього світла та важливості профілактики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kumari J, Das K, Babaei M, Rokni GR, Goldust M. The impact of blue light and digital screens on the skin. J Cosmet Dermatol. 2023;22:1185-1190.

УДК 616.36-008.64:616.89-008.441

МІКРОБІОМ ТА ВІСЬ «КИШЕЧНИК–ПЕЧІНКА–МОЗОК» У ПАЦІЄНТІВ ВІДДІЛЕННЯ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ: ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ НЕВІДКЛАДНОЇ МЕДИЦИНИ

Буднюк Олександр Олександрович,
завідувач, професор, д.м.н.
Данилова Ганна Олександрівна,
асистент
Тумачок Андрій Олегович,
студент
Одеський Національний Медичний Університет
м. Одеса, Україна

Анотація. У роботі проведено аналіз сучасних наукових даних (2024-2026 рр.) щодо ролі кишкового мікробіому та осі «кишечник–печінка–мозок» у патогенезі печінкової енцефалопатії. Показано, що печінкова енцефалопатія є мультифакторним нейрометаболічним і нейроімунним розладом, у розвитку якого ключову роль відіграють дисбіоз кишкової мікробіоти, гіперамоніємія та системне запалення. Особливу увагу приділено механізмам порушення кишкового бар'єра, бактеріальної транслокації, нейрозапалення та дисфункції гематоенцефалічного бар'єра. Розглянуто клінічні особливості перебігу печінкової енцефалопатії у пацієнтів відділення інтенсивної терапії, включаючи вплив сепсису, поліорганної недостатності та медикаментозної седації. Висвітлено сучасні мікробіом-орієнтовані підходи до лікування як перспективний напрям оптимізації терапії.

Ключові слова: печінкова енцефалопатія, кишковий мікробіом, вісь кишечник–печінка–мозок, інтенсивна терапія, нейрозапалення, дисбіоз.

Вступ

Печінкова енцефалопатія (ПЕ) є одним із найтяжчих ускладнень гострої та хронічної печінкової недостатності, яке особливо часто трапляється у

пацієнтів відділення інтенсивної терапії (ВІТ) та асоціюється з високою летальністю, подовженням госпіталізації і суттєвим погіршенням неврологічного прогнозу. У клінічній практиці анестезіології та невідкладної медицини ПЕ становить складну діагностичну й терапевтичну проблему, оскільки може маскуватися під делірій, сепсис-асоційовану енцефалопатію або наслідки медикаментозної седації.

Традиційно патогенез ПЕ пов'язували переважно з гіперамоніємією, однак сучасні дослідження 2024–2026 років свідчать, що це мультифакторний процес, у якому провідну роль відіграє вісь «кишечник–печінка–мозок» [1]. Ця вісь є складною інтегрованою системою, що поєднує кишкову мікробіоту, печінковий метаболізм, центральну нервову систему та імунні механізми, забезпечуючи двонаправлений обмін сигналами через нейрональні, гуморальні та метаболічні шляхи [1, 2].

У пацієнтів із цирозом печінки та критичними станами виникає глибоке порушення кишкової мікробіоти, або дисбіоз, що супроводжується зменшенням мікробного різноманіття та збільшенням кількості патогенних бактерій, зокрема представників родини *Enterobacteriaceae* [3]. Це призводить до підвищення проникності кишкового бар'єра («leaky gut»), бактеріальної транслокації, надходження токсинів у системний кровотік і розвитку системної запальної відповіді [2, 4].

Хоча гіперамоніємія залишається ключовим патогенетичним чинником, сучасні дані показують, що її нейротоксичний ефект значно посилюється системним запаленням і дисбіозом [1,5]. Аміак та інші мікробні метаболіти, включаючи коротколанцюгові жирні кислоти, жовчні кислоти та нейроактивні сполуки, можуть порушувати функцію гематоенцефалічного бар'єра, активувати мікроглію та спричиняти нейрозапалення [6, 7].

Особливого значення ці механізми набувають у відділенні інтенсивної терапії, де додатковими чинниками є сепсис, поліорганна недостатність, гіпоксія, медикаментозна седація та штучна вентиляція легень. У таких умовах порушення мікробіому та системна запальна відповідь здатні значно

посилювати когнітивні порушення і ускладнювати диференційну діагностику енцефалопатій [8].

Сучасні дослідження також підкреслюють роль мікробіому як потенційної терапевтичної мішені. Мікробіом-орієнтовані підходи, зокрема застосування лактулози, рифаксиміну, пробіотиків і трансплантації фекальної мікробіоти, демонструють ефективність у зниженні рівня аміаку, запалення та частоти рецидивів ПЕ [5, 9].

Отже, печінкова енцефалопатія у сучасному розумінні є не лише метаболічним ураженням мозку, а складним системним нейроімунним розладом, у розвитку якого ключову роль відіграє вісь «кишечник–печінка–мозок». Подальше вивчення цих механізмів відкриває нові можливості для персоналізованої терапії та покращення результатів лікування пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії [10].

Мета

Метою дослідження є аналіз сучасних наукових даних (2024–2026 рр.) щодо ролі кишкового мікробіому та осі «кишечник–печінка–мозок» у патогенезі печінкової енцефалопатії з акцентом на критично хворих пацієнтів відділення інтенсивної терапії та їх клінічне значення для анестезіології й невідкладної медицини.

Завданням роботи є оцінка взаємодії гіперамоніємії, системного запалення та дисбіозу кишкової мікробіоти як ключових механізмів розвитку печінкової енцефалопатії, а також аналіз змін складу та функціональної активності мікробіому при цирозі печінки. Особливу увагу приділено їх впливу на порушення кишкового бар’єра, бактеріальну транслокацію, нейрозапалення та формування когнітивних розладів. Окремо розглянуто особливості перебігу печінкової енцефалопатії у пацієнтів відділення інтенсивної терапії, включаючи вплив сепсису, поліорганної недостатності та медикаментозної седації на клінічну картину та складність діагностики.

Також метою є оцінка ефективності сучасних мікробіом-орієнтованих терапевтичних підходів як перспективного напрямку лікування печінкової

енцефалопатії.

Матеріали та методи

Дослідження виконано у форматі аналітичного огляду сучасної наукової літератури, присвяченої ролі кишкового мікробіому та осі «кишечник–печінка–мозок» у патогенезі печінкової енцефалопатії з акцентом на пацієнтів відділення інтенсивної терапії. Пошук джерел здійснювався у базах PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect та PubMed Central із використанням ключових слів: *hepatic encephalopathy*, *gut microbiome*, *gut–liver–brain axis*, *critical care*, *neuroinflammation*. До аналізу включено переважно публікації 2024–2026 років.

Відбір джерел мав цільовий характер і ґрунтувався на їх релевантності темі дослідження, сучасності та науковій якості. Перевага надавалася оглядовим статтям, метааналізам та клінічним дослідженням, що висвітлюють патофізіологічні механізми, роль мікробіому та сучасні терапевтичні підходи при печінковій енцефалопатії. Аналіз даних проводився шляхом узагальнення та інтерпретації результатів різних типів досліджень із метою формування цілісного уявлення про сучасні механізми розвитку печінкової енцефалопатії та її клінічне значення у відділенні інтенсивної терапії.

Результати та обговорення

Сучасні дослідження переконливо демонструють, що печінкова енцефалопатія є не ізольованим метаболічним ураженням мозку, а складним системним нейрометаболічним та нейроімунним синдромом, у патогенезі якого ключову роль відіграє вісь «кишечник–печінка–мозок», що забезпечує інтеграцію метаболічних, імунних та нейрональних сигнальних шляхів [1, 2]. Порушення цієї осі при цирозі печінки супроводжується глибокими змінами мікробіому, активацією системного запалення та розвитком нейротоксичних ефектів, які визначають клінічну картину печінкової енцефалопатії.

Аналіз сучасних даних свідчить, що у пацієнтів із печінковою енцефалопатією відбувається значне зниження мікробного різноманіття, що розглядається як один із ключових предикторів тяжкості захворювання.

Зокрема, встановлено збільшення кількості бактерій родини *Enterobacteriaceae* та одночасне зниження коменсальних бактерій, що продукують коротколанцюгові жирні кислоти [3]. Такий дисбаланс не лише сприяє підвищенню продукції аміаку, але й змінює метаболічний профіль мікробіому, зміщуючи його у бік прозапальних і нейротоксичних ефектів.

Ключовим патогенетичним механізмом є порушення цілісності кишкового бар'єра, що призводить до синдрому «leaky gut» [2, 4]. Руйнування щільних контактів між ентероцитами, зменшення продукції слизу та зміни складу мікробіоти створюють умови для транслокації бактерій і їхніх компонентів, зокрема ліпополісахаридів, у системний кровотік. Це запускає каскад системної запальної відповіді, що супроводжується активацією Toll-like-рецепторів, підвищенням рівня цитокінів та розвитком ендотеліальної дисфункції.

Важливим аспектом є те, що системне запалення не лише супроводжує печінкову енцефалопатію, але й значно потенціює нейротоксичний ефект аміаку [1, 5]. В умовах запалення підвищується проникність гематоенцефалічного бар'єра, що полегшує проникнення аміаку та інших токсичних метаболітів до центральної нервової системи. Крім того, цитокіни можуть безпосередньо впливати на нейрони та гліальні клітини, змінюючи їх функціональний стан.

На рівні центральної нервової системи ключову роль відіграє активація мікроглії, що призводить до розвитку нейрозапалення, яке є критичним компонентом патогенезу печінкової енцефалопатії [6, 7]. Активація мікроглії супроводжується вивільненням прозапальних медіаторів, оксидативним стресом та порушенням синаптичної передачі. Паралельно відбувається дисфункція астроцитів, які є основними клітинами, що беруть участь у детоксикації аміаку.

Аміак проникає в астроцити та перетворюється на глутамін, що призводить до його накопичення та розвитку осмотичного стресу. Це викликає набухання астроцитів, підвищення внутрішньочерепного тиску та розвиток

цитотоксичного набряку мозку. Одночасно відбувається порушення регуляції нейротрансмітерів, зокрема підвищення ГАМК-ергічної активності та пригнічення глутаматергічної передачі, що проявляється зниженням рівня свідомості та когнітивними порушеннями.

Додатково важливу роль відіграють мікробні метаболіти, які здатні впливати на центральну нервову систему. Коротколанцюгові жирні кислоти, жовчні кислоти та індольні похідні можуть модулювати активність нейронів, впливати на проникність гематоенцефалічного бар'єра та регулювати імунну відповідь [6]. Порушення метаболізму жовчних кислот призводить до зміни сигнальних шляхів через рецептори FXR та TGR5, що додатково посилює запальні процеси та дисфункцію печінки. Особливого значення ці механізми набувають у пацієнтів відділення інтенсивної терапії, де вони значно ускладнюються впливом додаткових факторів. Сепсис, гіпоксія, поліорганна недостатність, порушення мікроциркуляції та медикаментозна седація створюють умови для посилення дисбіозу та системного запалення [8]. У таких пацієнтів печінкова енцефалопатія часто має тяжчий перебіг, швидше прогресує та асоціюється з вищою летальністю.

Клінічно це проявляється складністю диференційної діагностики між печінковою енцефалопатією, делірієм та сепсис-асоційованою енцефалопатією. Встановлено, що ці стани мають спільні патофізіологічні механізми, включаючи нейрозапалення, порушення гематоенцефалічного бар'єра та дисфункцію нейротрансмітерних систем, що ускладнює їх розмежування у клінічній практиці. Аналіз сучасних досліджень також показує, що мікробіом може розглядатися як перспективний біомаркер. Специфічні зміни у складі мікробіоти корелюють із тяжкістю печінкової енцефалопатії, рівнем аміаку та прогнозом захворювання [3]. Це відкриває можливості для ранньої діагностики та персоналізованого підходу до лікування.

Щодо терапії, сучасні підходи дедалі більше орієнтовані на модифікацію мікробіому. Лактулоза знижує продукцію і всмоктування аміаку, змінюючи кислотність кишкового середовища, тоді як рифаксимін впливає на склад

мікробіоти, зменшуючи кількість патогенних бактерій [5, 9]. Пробіотики та синбіотики сприяють відновленню мікробного балансу, зменшенню запалення та покращенню когнітивних функцій.

Особливий інтерес викликає трансплантація фекальної мікробіоти, яка демонструє перспективні результати у відновленні мікробного різноманіття та покращенні клінічного стану пацієнтів. Крім того, нові підходи включають використання постбіотиків, бактеріофагів та персоналізованих мікробіомних стратегій. З точки зору анестезіології, ці дані мають важливе практичне значення. Порушення мікробіому та нейрозапалення впливають на фармакодинаміку і фармакокінетику лікарських засобів, зокрема седативних препаратів. Доведено, що використання бензодіазепінів може погіршувати перебіг печінкової енцефалопатії, тоді як альтернативні стратегії седації можуть покращувати неврологічний прогноз.

Таким чином, отримані результати підтверджують, що печінкова енцефалопатія є системним розладом, у розвитку якого ключову роль відіграє взаємодія між мікробіомом, імунною системою та центральною нервовою системою. Розуміння цих механізмів відкриває нові перспективи для розробки таргетної та персоналізованої терапії, спрямованої на покращення результатів лікування пацієнтів у відділеннях інтенсивної терапії [10].

Висновки

Печінкова енцефалопатія є мультифакторним нейрометаболічним і нейроімунним розладом, у патогенезі якого ключову роль відіграє вісь «кишечник–печінка–мозок» [1, 2]. Взаємодія дисбіозу кишкової мікробіоти, гіперамоніємії та системного запалення формує єдиний патогенетичний каскад, що призводить до нейрозапалення, порушення гематоенцефалічного бар’єра та розвитку когнітивних розладів [3–7].

У пацієнтів відділення інтенсивної терапії ці механізми значно посилюються під впливом сепсису, поліорганної недостатності, гіпоксії та медикаментозної седації, що зумовлює тяжчий перебіг захворювання, ускладнює диференційну діагностику та погіршує прогноз [8]. Це підкреслює

клінічну значущість своєчасного розпізнавання печінкової енцефалопатії у критичних станах.

Сучасні дані підтверджують, що кишковий мікробіом є не лише патогенетичним фактором, але й перспективною діагностичною та терапевтичною мішенню. Мікробіом-орієнтовані підходи, включаючи застосування лактулози, рифаксиміну, пробіотиків та трансплантації фекальної мікробіоти, демонструють ефективність у зниженні рівня аміаку, модифікації мікробного складу та зменшенні системного запалення [5, 9].

З точки зору анестезіології та інтенсивної терапії, порушення мікробіому та нейрозапалення впливають на фармакокінетику і фармакодинаміку лікарських засобів, що потребує індивідуалізованого підходу до ведення пацієнтів. Подальші дослідження мають бути спрямовані на впровадження мікробіом-орієнтованих стратегій та покращення клінічних результатів у відділеннях інтенсивної терапії [10].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bajaj JS, Wade JB, Sanyal AJ. The gut–liver–brain axis in cirrhosis and hepatic encephalopathy. Clin Gastroenterol Hepatol. 2024;22(5):1012–1024.

2. Harris SC, Bajaj JS. Interaction of the gut–liver–brain axis and the sterolbiome in cirrhosis. Gut Microbes. 2025;17(1).

3. Singh V, Acharya C, Bajaj JS. Gut microbiome alterations in cirrhosis and hepatic encephalopathy: a meta-analysis. Hepatology. 2025;81(2):567–579.

4. Liu Q, Duan ZP, Ha DK. Microbiome–brain interactions in hepatic encephalopathy. Gut Microbes. 2025;17(1).

5. Sharma BC, Sharma P. Microbiome-targeted therapies in hepatic encephalopathy. J Clin Exp Hepatol.

6. Wang H, Liu Y, Zhang X. Molecular mechanisms of hepatic encephalopathy: beyond ammonia. Front Mol Neurosci. 2026;19.

7. Zhang Y, Chen R, Li M. Microbial metabolites and neuroinflammation in liver disease. Front Cell Infect Microbiol. 2025;15.

8. Chen X, Zhao Y, Li S. Gut–brain axis dysfunction in sepsis and critical illness. Front Cell Infect Microbiol. 2025;15.

9. European Association for the Study of the Liver (EASL). Advances in hepatic encephalopathy management. J Hepatol. 2025;83(2):345–360.

10. Zhang T, Li H, Wang L. Brain–liver axis in systemic inflammation and critical illness. Burns Trauma. 2025;13.

АНАЛІЗ КЛІНІКО-СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ У ДІТЕЙ З ВРОДЖЕНИМИ ОДНОБІЧНИМИ НЕЗРОЩЕННЯМИ ВЕРХНЬОЇ ГУБИ

Василенко В'ячеслав Михайлович,
к.м.н., асистент
Стеблянко Антон Олександрович,
к.м.н., асистент
Сторожева Марина Вікторівна,
к.м.н., доцент
Третьяков Арсеній Валерійович,
к.м.н., асистент
Рак Олександр Володимирович
к.мед.н., доцент,
кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії
Харківський Національний медичний університет

Анотація: В Тезах надано аналіз клініко-статистичних даних у дітей з вродженими однобічними незрощеннями верхньої губи та клініко-анатомічна характеристика прихованих вроджених однобічних незрощень верхньої губи та супутніх їм деформацій кінцевого відділку носу. Дослідження проводилися з урахуванням розробленої нами клініко-анатомічної робочої схеми.

Ключові слова: незрощення, верхня губа, НВГ (незрощення верхньої губи) форма незрощень, явні, приховані, ізольовані, комбіновані, наскрізні незрощення, уроджені незрощення, деформації.

За даними літератури уроджені незрощення верхньої губи належать до найбільш поширених вад розвитку людини, що робить цю проблему актуальною. Статистичні дослідження щодо уроджених односторонніх незрощення верхньої губи у 162 дітей Харківської області проводилися з урахуванням розробленої нами клініко-анатомічної робочої схеми.

1. Відповідно до наявності або відсутності цілості епітеліальних покривів губи в області незрощення – приховані незрощення верхньої губи (НВГ) у наших спостереженнях становили всього 1,8%, решта 98,2% були явні

НВГ [1, с. 8].

2. За протяжністю незрощення у межах верхньої губи найчастішими були повні незрощення губи (НГ), вони становили 46,3%, найбільш рідкіснішими – часткові НГ – всього 15,4% та проміжне місце займали неповні НГ – 38,3%, яких на 22,9% було більше, ніж часткових, і на 8% менше, ніж повних [1, с. 8].

3. За глибиною ураження (за наявністю чи відсутністю комбінацій НГ з незрощеннями анатомічних структур, які лежать глибше) – найбільш частими були ізольовані НВГ (42,6%), рідше на 12,4% – 15% комбіновані (30,2%), іще рідше, на 15,4% порівняно з ізольованими – наскрізні НГ (27,2%) [1, с. 8].

При комбінованих НВГ найчастіше спостерігалася комбінація НГ з незрощеннями твердого та м'якого піднебіння (13,6% з 30,2%), друге місце за частотою посідали НВГ, комбіновані з незрощенням альвеолярного відростка (10,6%), а останнє місце – найлегші комбінації незрощення верхньої губи, комбіновані з незрощенням м'якого піднебіння (6,1%) [1, с. 8, 9].

4. Частота вроджених односторонніх незрощень верхньої губи за їх формою. Найчастішою формою НГ була трикутна 73,5%. У 3,2 рази рідше зустрічалися НВГ трапецієподібної форми (22,8%) і в 19,8 рази рідше – НГ щілинної форми (3,7%) [1, с. 8].

Щодо прихованих незрощень верхньої губи. Серед уроджених незрощень у дітей односторонні зустрічалися найбільш рідко. Як було вище зазначено, вони становили лише 3 випадки – 1,8%, решта – 159, тобто. 98,2% – були явними. Усі три приховані незрощення губи були ізольованими.

Форма прихованих незрощень у 2 дітей була щілиноподібною (1,2%), а в одного – трикутною (0,6%). Клінічно незрощення губи виявлялися прихованим дефектом м'язів губи (головним чином кругового м'яза рота), шкіра над яким мала вигляд тяжа, рубцевої борозенки. У двох дітей прихований м'язовий дефект локалізувався в межах червоної облямівки та нижньої третини шкірної частини губи (часткові незрощення губи), а у третьої дитини займав червону облямівку і більше половини шкірної частини губи (неповне незрощення губи).

Розмір м’язового дефекту в діаметрі становив 1,5 – 2 мм у спокої в дітей із щілиноподібною формою незрощення губи та 2,5 – 3 мм в основі трикутного незрощення. Під час функції губи (при плачі, розмові дитини) вона зростала до 2,5 – 4 мм. У дитини з неповним незрощенням під час функції відзначалося деяке западання тканин біля основи шкірної частини перегородки носа, біля основи крила носа, і навіть сплощення шкіри в ділянці фільтруму. Крім того, визначалося малопомітне опущення кінчика носа і невелике розширення отвору носа на стороні незрощення. Ці ознаки вказували на деяке недорозвинення медіальної ніжки хряща крила носу і на порушення функцій м’язів, що звужують ніздрю (м’яз облягає перегородку носа) [2, с. 76 – 78].

У дітей з частковими прихованими незрощення губи деформації носа не відзначалися. Приховані незрощення верхньої губи спостерігалися нами лише у дітей двох старших груп: другого півріччя життя – одна дитина, і діти старше року – двоє дітей. Як з’ясувалося з опитування, цей найлегший вид незрощень губи, що не супроводжується вираженими естетичними порушеннями, менше турбував батьків дітей, і вони не наполягали на ранніх термінах первинної відновлювальної операції. Безперечно, приховані незрощення верхньої губи зустрічаються частіше, ніж зазначено у наших спостереженнях. Зважаючи на те, що дефект мало помітний, хворі набагато рідше звертаються за допомогою до лікаря.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Клініко-морфологічні особливості вроджених однобічних незрощень верхньої губи та їх вплив на результати первинної хейлопластики у дітей. Василенко В. М., автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук, Полтава – 2010. – С. 8, 9

2. Гістоморфологічна та гістохімічна характеристика тканин країв уроджених щілин губи новонароджених від двох тижнів до місяця та дітей другого місяця життя. Василенко В. М., Галицький Лікарський вісник. – 2003. – Т. 10, 1, ч. II. – №1. – С. 76 – 78.

УДК: 618.175-14:616.1

ОСОБЛИВОСТІ РІВНЯ ПРОЛАКТИНУ В ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ З АНОМАЛЬНИМИ МАТКОВИМИ КРОВОТЕЧАМИ НА ТЛІ ЕКСТРАГЕНІТАЛЬНОЇ ПАТОЛОГІЇ

Вигівська Людмила Анатоліївна
Докторка медичних наук, професорка
Благовещенський Євгеній Вячеславович
Кандидат медичних наук, доцент
Благовещенський Роман Євгенійович
Доктор філософії (PhD)
Кафедра акушерства, гінекології,
дитячої гінекології та медичної генетики
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація: Проведено вивчення рівня пролактину у жінок репродуктивного віку з аномальними матковими кровотечами на тлі екстрагенітальної патології, в структурі якої переважали захворювання ендокринної системи (ожиріння, патологія щитоподібної залози).

У обстежених з аномальними матковими кровотечами виявлено підвищення рівня пролактину в сироватці крові (патологія гіпофізу була виключена). Виражену гіперпролактинемію діагностовано у пацієнток з аденофіброматозними поліпами та гіперплазією ендометрія в поєднанні із субмукозною лейоміомою.

Оскільки підвищення рівнів пролактину асоціюється з несприятливими репродуктивними та метаболічними наслідками, порушення менструальної функції є показанням до визначення вмісту даного гормону у жінок репродуктивного віку.

Ключові слова: аномальні маткові кровотечі, жінки, репродуктивний вік, ендометрій, пролактин, екстрагенітальна патологія.

Вступ. Аномальні маткові кровотечі (АМК) – це не лише медична проблема, а й стан, який суттєво впливає на всі сфери життя жінки (фізичне здоров'я, психоемоційний стан, соціальну активність, фертильність, інтимне життя тощо). Розуміння цього допомагає усвідомити важливість своєчасного звернення до лікаря [1, 2]. Нерідко АМК перебігають на тлі екстрагенітальної патології (ЕП), що поглиблює дисбаланс як репродуктивної, так і інших систем організму жінки [3, 4].

Нейроендокринний механізм патогенезу АМК дослідники вважають одним з провідних [4, 5]. Ендометрій здатен циклічно змінюватися залежно від фази менструального циклу, під час вагітності та при різних захворюваннях. Гормон передньої частки гіпофізу – пролактин (ПРЛ), основною функцією якого є стимуляція лактації в жінок, також впливає на репродуктивну систему, обмін речовин, імунний та емоційний стан, регуляцію менструального циклу. Рівень ПРЛ збільшується при стресі, вагітності, інтенсивних фізичних навантаженнях, деяких захворюваннях (пухлини гіпофізу, гіпотиреоз, ниркова / печінкова недостатність тощо) [6, 7]. Сучасні дослідження демонструють складний характер взаємозв'язку між пролактином та репродуктивною функцією. Надлишок гормону блокує овуляцію і знижує лібідо, часто спричиняє АМК, нерегулярні менструації, аменорею й безпліддя [8, 9]. Саме тому вивчення рівня ПРЛ при різних станах у жінок не тільки науково обґрунтоване, а й допомагає встановити патогенетичні аспекти розвитку АМК, подальшу її діагностику та лікування.

Мета роботи. Дослідити особливості рівня пролактину в жінок з аномальними матковими кровотечами на тлі екстрагенітальної патології.

Матеріали та методи. Обстежено 80 жінок репродуктивного віку (18-45 років) з АМК та супутньою ЕП, які ввійшли до основної групи (ОГ). Контрольну групу (КГ) становили 30 здорових жінок, які звернулися для проходження медичного огляду. У структурі ЕП частіше виявлялися захворювання ендокринної системи (ожиріння – 74%, патологія щитоподібної залози – 17%), органів травлення (хронічний гастрит – 17%), системи

кровообігу (гіпертонічна хвороба – 15%). У 41% пацієнток з АМК мало місце поєднання двох і більше соматичних захворювань. Жінки проходили клініко-лабораторне та біохімічне обстеження, УЗД, зокрема трансвагінальне, гістоморфологічне дослідження матеріалу, отриманого при гістероскопії. Пацієнток ОГ залежно від виявлених гістоморфологічних змін з боку ендометрія, ретроспективно було додатково розподілено на підгрупи: аденофіброматозний поліп (АФП) – 6 (7%), субмукозна лейоміома (СЛ) – 7 (9%), поліп ендометрія та субмукозна лейоміома (ПСЛ) – 12 (15%), залозистий поліп (ЗП) – 14 (18%), гіперплазія ендометрія в поєднанні із субмукозною лейоміомою (ГСЛ) – 18 (23%), гіперплазія ендометрія (ГЕ) – 23 (28%) жінки. Рівень ПРЛ визначали в сироватці крові (СК) методом імуноферментного аналізу (ІФА) з використанням стандартних тест-наборів «Biointernation», Франція. Статистиче оброблення даних відбувалося з використанням пакету програм «Statistica for Windows» версія 6.1.

Результати та обговорення

У пацієнток ОГ спостерігалося статистично значуще підвищення рівня ПРЛ в СК порівняно з КГ (ККУ, $p<0,05$). Якщо в пацієнток КГ вміст ПРЛ був на рівні 248,7±117,9 мМО/л, то в ОГ найвищий рівень ПРЛ виявлено в пацієнток в підгрупах: АФП – 1021±51,27 мМО/л та ГСЛ – 992,68±68,03 мМО/л У жінок з аденофіброматозними поліпами рівень цього гормону в СК перевищував відповідний показник у КГ в 4 рази.

Пацієнткам із значно підвищеним рівнем ПРЛ в СК було рекомендовано рентгенологічне дослідження (МРТ) турецького сідла з метою виключення новоутворень гіпофізу. Відсутність такої патології дала змогу припустити, що причиною підвищення рівня ПРЛ у пацієнток ОГ є дисгормональний стероїдний дисбаланс. Ускладнювати цей дисбаланс або бути окремою причиною гіперпролактинемії може також стрес, обумовлений матковою кровотечою. Крім того, 78% жінок ОГ займалися різними видами діяльності, зокрема 42% осіб – розумовою працею, 17% – фізичною, у 20% пацієнток робота була пов’язана з виробничими шкідливими впливами. Це теж могло

призводити до перебування жінок в стані хронічного стресу. До того ж підвищений рівень ПРЛ частіше спостерігається у жінок ОГ з ожирінням. Надлишкова маса тіла в пацієнток ОГ відзначалася в 4,5 раза частіше, а ожиріння I–III ступенів – у 7 разів частіше, ніж у жінок КГ.

Отже, виявлена гіперпролактинемія в жінок репродуктивного віку з АМК на тлі ЕП свідчить про наявність дисбалансу в гіпофізарно-стероїдній та ендокринній системах.

Висновки. Перебіг аномальних маткових кровотеч на тлі екстрагенітальної патології в жінок репродуктивного віку супроводжується зсувом гормонального стану, що проявлявся змінами вмісту пролактину в сироватці крові. Високі рівні пролактину асоціюються з несприятливими репродуктивними та метаболічними наслідками. Порушення менструальної функції, а саме аномальні маткові кровотечі, є показанням до визначення рівня пролактину в сироватці крові.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Булавенко ОВ, Громова ОЛ, Дубосарська ЮО, ін. Резолюція II Українського форуму експертів з аномальних маткових кровотеч (20/10/2023). Репродуктивна ендокринологія. 2024;1(71):20-27. doi: 10.18370/2309-4117.2024.71.20-27.

2. Munro MG, Critchley HOD, Fraser IS, FIGO Menstrual Disorders Committee. The two FIGO systems for normal and abnormal uterine bleeding symptoms and classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years: 2018 revisions. Int J Gynaecol Obstet. 2018;143(3):393-408. doi: 10.1002/ijgo.12666.106.

3. Ситнік П.О. Аномальна маткова кровотеча: сучасний аналіз етіопатогенезу, діагностики та лікування. Український медичний часопис. 2021;4 (144):1-5.

4. Mayo Clinic. Abnormal uterine bleeding. Rochester, MN: Mayo Clinic. Available from: https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/abnormal-uterine-bleeding/symptoms-causes/syc-20351320 (Accessed: 20.03.2025).

5. Leal C.RV., Vannuccini S.,Jain V. et al. Abnormal uterine bleeding: The wellknown and the hidden face. J Endometr Uterine Disord. 2024 June;6. doi.org/10.1016/j.jeud.2024.100071. ISSN 2311-5335.

6. Гончарова ОА. Вплив пролактину на імунні характеристики у жінок з AIT. Ендокринологія. 2020;25(1):28-32. doi:10.31793/1680-1466.2020.25-1.28.

7. Пирогова ВІ. Синдром гіперпролактинемії у практиці акушера-гінеколога. Медичні аспекти здоров'я жінки. 2020;2 (131):16-18.

8. Freeman M.E., Kanyicska B., Lerant A., Nagy G. Prolactin: structure, function and regulation of secretion. Physiol Rev. 2000 Oct;80(4):1523-631. doi:10.1152/physrev.2000.80.4.1523.

9. Mastnak L., Herman R., FerjanS.et al. (2023) Prolactin in Polycystic Ovary Syndrome: Metabolic Effects and Therapeutic Prospects. Life (Basel). Oct 26;13(11):2124. doi: 10.3390/life13112124.

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБІВ ГІГІЄНИ, У СКЛАД ЯКИХ ВХОДИТЬ ОРГАНІЧНИЙ КАЛЬЦІЙ, З МЕТОЮ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ЕМАЛІ

Григорова Аліна Олександрівна,
Д.мед.н., професор
Мікулінська-Рудіч Юлія Миколаївна,
Борисенко Євген Євгенович,
Власов Андрій Володимирович
Асистенти кафедри
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація: Оцінка клінічної ефективності засобів гігієни порожнини рота на основі органічного кальція в профілактиці демінералізації емалі у дітей дошкільного віку.

Ключові слова: засоби гігієни порожнини рота, органічний кальцій, профілактика, демінералізація емалі.

Актуальність.

Активність каріозного процесу у дітей дошкільного віку залежить від якості гігієнічного догляду за ротовою порожниною. У цьому контексті слід зазначити, що дитина в ранньому віці вживає, в основному, багату на вуглеводи м'яку їжу, яка по-різному здатна формувати зубні відкладення на поверхні зубів і, як наслідок, у порожнині рота створюються умови для демінералізації твердих тканин зубів та розвитку карієсу. Незаперечний той факт, що процес навчання дитини догляду за ротовою порожниною є досить тривалим і не завжди малюк із задоволенням дозволяє близьким людям чистити зуби щіткою і пастою. Для вирішення проблеми навчання дітей навичкам догляду за ротовою порожниною фірми-виробники предметів і засобів гігієни постійно працюють у напрямку розробки принципово нових засобів гігієни для дітей молодшого віку.

В арсеналі засобів екзогенної профілактики хорошу ефективність виявляють пінки для ротової порожнини.

До складу таких засобів входить органічний кальцій, що формує міцну емаль і запобігає демінералізації твердих тканин зубів; молочні ферменти у складі сприяють виробленню місцевого імунітету; дикалій гліцирризінат і креатин – натуральні протизапальні компоненти, що беруть участь у безболісній зміні зубів.

Мета дослідження – вивчити ефективність застосування пінки у дітей дошкільного віку.

Матеріали та методи дослідження

Нами на дитячому прийомі було запропоновано для дітей дошкільного віку пінку для гігієнічного догляду за ротовою порожниною. Батьки були ознайомлені зі складом пінки та інструкцією із застосування.

Об'єктом дослідження були діти 5-ти років (20 осіб):

1 група (5 осіб) із задовільною гігієною порожнини рота, ІГ 1,7

2 група (15 осіб) із незадовільною гігієною порожнини рота ІГ 2,4

Після визначення індексу гігієни за допомогою таблеток для виявлення зубного нальоту дітям було запропоновано користуватися пінкою 2 рази на день протягом 6 місяців у домашніх умовах.

Ефективність застосування оцінювали шляхом проведення повторного визначення індексу гігієни ротової порожнини за допомогою опитування батьків.

Результати дослідження та їх обговорення.

Після 6 місяців застосування пінки було здійснено контрольний огляд дітей на прийомі та здійснено опитування батьків щодо ефективності застосування пінки.

В результаті опитування, проведеного серед батьків, було встановлено, що всі батьки відзначили зручність у застосуванні пінки, відсутність негативного ставлення дитини до процесу догляду за порожниною рота. Також батьки зазначили, що після кількох тижнів застосування засобу дитина стала із

задоволенням робити гігієнічний догляд за порожниною рота.

Після повторного визначення індексу гігієни за допомогою таблеток для індекації зубних відкладень у контрольних групах було отримано такі результати:

У 1 групі із задовільною гігієною порожнини рота індекс гігієни склав 1,2.

У 2 групі з незадовільною гігієною порожнини рота індекс знизився до позначки 1,4.

Висновки.

Таким чином, на підставі результатів клінічного дослідження, проведеного нами серед дітей 5-ти років, з якими проводилося визначення гігієнічного стану ротової порожнини з подальшим застосуванням пінки, можна зробити висновок про доцільність застосування засобу у дітей дошкільного віку. Пінка може бути рекомендована дітям для вироблення навичок догляду за ротовою порожниною, видалення м'якого зубного нальоту, профілактики розвитку карієсу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Терапевтична стоматологія: підручник: у 4 т. – Т. 4. Захворювання слизової оболонки ротової порожнини/ Данилевський М. Ф. Борисенко А. В. та ін. 2-е видання – К.: ВСВ «Медицина», 2021. – 640 с.
2. Каськова Л. Ф. Карієс тимчасових зубів : навч. посіб. для здобувачів освітньо-професійної програми Стоматологія за другим (магістер.) рівнем вищої освіти за спец. 221 Стоматологія галузі знань 22 Охорона здоров'я / Л. Ф. Каськова, О. С. Павленкова, Л. П. Уласевич; МОЗ України, Полтавський державний медичний університет. – Полтава : Астрая, 2023. – 122 с.
3. Клінічна настанова, заснована на доказах «Карієс зубів» https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/2024_kn_kariyes_zubiv.pdf
4. Клінічна настанова, заснована на доказах «Карієс тимчасових зубів» https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/04/2023_kn-kariyes-tymchasovyh-zubiv.pdf
5. Клінічна настанова, заснована на доказах «Терапія пульпи

тимчасових та незрілих постійних зубів» https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2025/03/2024_05_10_kn_pulpity.pdf

6. Стандарт медичної допомоги «Карієс зубів» (наказ МОЗ України про затвердження від 23.05.2024 No 869) https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/smd_869_23052024.pdf

7. Стандарт медичної допомоги «Карієс тимчасових зубів» (наказ МОЗ України про затвердження від 14.03.2024 No 435) https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/nakaz_435_14032024.pdf

8. Назарян Р.С., Фоменко Ю.В., Щебликіна Н.А., Колесова Т.О. Захворювання пародонта та слизової оболонки порожнини рота в дитячому віці. Методичні вказівки для студентів, субординаторів стоматологічного факультету. ХНМУ, Харків, 2021.- 120с.

НАЙБЛИЖЧІ РЕЗУЛЬТАТИ ІНВАЗИВНОЇ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ ФІСУР ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІДКИХ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ

Григорова Аліна Олександрівна,
Д.мед.н., професор
Мікулінська-Рудіч Ю. М.,
Борисенко Є. Є.,
Власов А. В.
Асистенти кафедри
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація: У роботі представлено найближчі результати клінічного оцінювання ефективності інвазивної герметизації фісур із застосуванням сучасних фторвмісних рідко текучих композитів

Ключові слова: герметизація, інвазивна герметизація, стоматологічні пломбувальні композитні матеріали.

Актуальність. Герметизація фісур є необхідним заходом для профілактики карієсу. Герметик створює на поверхні зуба фізичний бар'єр для карієсогенних факторів, а за наявності в його складі активних іонів сприяє дії ремінералізуючого на емаль зубів в області фісур.

Найбільш ефективно проводити герметизацію фісур у перші 6 місяців після прорізування зуба.

У 6-8 років проводять герметизацію перших постійних молярів. У 10-11 років герметизують премоляри. У 12-13 років-другі постійні моляри.

Необхідність у «запечатуванні фісур» виникає за наявності у пацієнта передумов до виникнення так званого «фіссурного карієсу», який з'являється в анатомічних заглибленнях (фісурах), що є на поверхні твердих тканин зуба. Як правило, захворювання з'являється внаслідок труднощів, що виникають із очищенням фісур від харчових залишків та патогенних мікроорганізмів.

Розвиток «фісурного карієсу» прискорюється при порушенні правил

гігієни, неповноцінному харчуванні, а також зловживанні газованими напоями, солодощами, продуктами з високим вмістом кислоти та ін.

Пацієнтам із такими захворюваннями показано проведення інвазивного методу герметизації фісур, який передбачає розкриття фісури з метою видалення декальцинованої ураженої емалі.

Для проведення даної процедури був обраний композитний текучий матеріал, що містить фтор.

Цей матеріал привернув нашу увагу завдяки своїм фізико-хімічним властивостям. Він зручний при застосуванні при внесенні в порожнину, не вимагає замішування, не розбризкується, не вимагає додаткових інструментів для роботи з матеріалом, механізм шприца працює тільки в режимі «натискання».

Карієстатичний ефект фтору також сприяє ремінералізації емалі та перешкоджає демінералізації. У водному середовищі фторид-іони дифундують в емаль зуба.

Мета дослідження – вивчити ефективність застосування композитного рідкотекучого фторвмісного матеріалу для інвазивної герметизації фісур у клініці дитячої терапевтичної стоматологи.

Матеріали та методи. Була проведена інвазивна герметизація фісур 39 перших постійних молярів у 32 дітей 6-7 років композитним рідкотекучим матеріалом, що містить фтор.

Процедурі герметизації передувало професійне чищення зубів безфтористою пастою, обробка зубів антисептиком, ізоляція від слини. Препарування та видалення інтактного шару емалі вироблено дрібнозернистим алмазним бором. Після антисептичної обробки та протруювання емалі наносили адгезивну систему, проводили фотополімеризацію, потім вносили тонким шаром композитний рідкий матеріал з подальшою полімеризацією. На завершення перевіряли оклюзійні взаємини та позбавлені зішліфовували.

Завершальною маніпуляцією було покриття зубів фторсодержащим лаком.

Клінічну ефективність застосування матеріалу в найближчі терміни оцінювали шляхом проведення контрольних поселень через 2 тижні та 1 місяць та використовували такі критерії: крайове прилягання. Оклюзійні взаємини, анатомічна форма, естетика.

Результати дослідження та їх обговорення.

Після застосування матеріалу було проведено контрольне відвідування. Через 1 тиждень і місяць після пломбування в результаті об'єктивного огляду було встановлено відсутність порушень крайового прилягання пломби, при проведенні зондом по межі емаль/пломба зонд ковзав безперешкодно без затримок, оклюзійні взаємини без порушень, збереження естетичних властивостей, максимальний колірний збіг.

Висновок.

На підставі найближчих результатів клінічного дослідження, проведеного нами серед дітей 6-7 років, яким проводилася інвазивна герметизація фісур композитним рідкотекучим фторвмісним матеріалом. Можна зробити взвод про добрі естетичні властивості матеріалу. Зручність застосування, високої міцності та тривалості опору зношенню матеріалу, міцного крайового прилягання. Низка наступних контрольних оглядів дозволить визначити віддалені результати лікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Терапевтична стоматологія: підручник: у 4 т. – Т. 4. Захворювання слизової оболонки ротової порожнини/ Данилевський М. Ф. Борисенко А. В. та ін. 2-е видання – К.: ВСВ «Медицина», 2021. – 640 с.

2. Каськова Л. Ф. Карієс тимчасових зубів : навч. посіб. для здобувачів освітньо-професійної програми Стоматологія за другим (магістер.) рівнем вищої освіти за спец. 221 Стоматологія галузі знань 22 Охорона здоров'я / Л. Ф. Каськова, О. С. Павленкова, Л. П. Уласевич; МОЗ України, Полтавський державний медичний університет. – Полтава : Астрая, 2023. – 122 с.

3. Клінічна настанова, заснована на доказах «Карієс зубів» https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/2024_kn_kariyes_zubiv.pdf

4. Клінічна настанова, заснована на доказах «Карієс тимчасових зубів» https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/04/2023_kn-kariyes-tymchasovyh-zubiv.pdf

5. Клінічна настанова, заснована на доказах «Терапія пульпи тимчасових та незрілих постійних зубів» https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2025/03/2024_05_10_kn_pulpity.pdf

6. Стандарт медичної допомоги «Карієс зубів» (наказ МОЗ України про затвердження від 23.05.2024 No 869) https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/smd_869_23052024.pdf

7. Стандарт медичної допомоги «Карієс тимчасових зубів» (наказ МОЗ України про затвердження від 14.03.2024 No 435) https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/nakaz_435_14032024.pdf

8. Назарян Р.С., Фоменко Ю.В., Щебликіна Н.А., Колесова Т.О. Захворювання пародонта та слизової оболонки порожнини рота в дитячому віці. Методичні вказівки для студентів, субординаторів стоматологічного факультету. ХНМУ, Харків, 2021.- 120с.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕСЕНСИТАЙЗЕРІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ГІПЕРЕСТЕЗІЇ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ У ДІТЕЙ 16-17 РОКІВ З КЛИНОПОДІБНИМИ ДЕФЕКТАМИ ТА ЕРОЗІЄЮ ЕМАЛІ

Григорова Аліна Олександрівна,
Д.мед.н., професор
Мікулінська-Рудіч Ю. М.,
Борисенко Є. Є.,
Власов А. В.
Асистенти кафедри
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація: стаття присвячена актуальній проблемі лікування гіперестезії твердих тканин зуба у дітей при некаріозних ураженнях з застосуванням десенситайзерів.

Ключові слова: гіперестезія, некаріозні ураження, клиноподібні дефекти, ерозія емалі, профілактика стоматологічних захворювань.

Актуальність.

На сучасному етапі розвитку стоматології проблема чутливості зубів у пацієнтів з некаріозними ураженнями твердих тканин зубів набуває все більшої актуальності, оскільки больові відчуття, що викликаються холодовими подразниками, обмежують належний рівень якості життя. Підвищена чутливість зубів, на поверхні яких є клиноподібні дефекти та ерозії емалі може бути викликана різними факторами: прискорений рух рідини у відкритих дентинних канальцях, рецесія ясна в пришийковій ділянці зуба, низька мінералізація емалі, наявність мікротріщин на поверхні емалі, підвищена кислота.

Одним із рішень цієї проблеми є широке застосування десенситайзерів. Основною дією більшості зубних паст, що є на сучасному озброєнні

лікаря-стоматолога, напрямках на зниження чутливості зубів є деполяризація, яка і робить нервові закінчення менш чутливими. Але цей ефект не є моментальним і тривалим, оскільки чутливість не ліквідується, а лише притуплюється на час дії пасти.

Мета дослідження-раніше виявлення гіперестезії твердих тканин зуба у школярів старших класів та усунення її за допомогою застосування десенситайзера.

Матеріали та методи дослідження.

Об'єктом дослідження були школярі 10-11 класів у відплаті 16-17 років, сформовані у дві групи:

1 група – школярі з ерозією емалі (21 людина)

2 група – школярі з клиноподібними дефектами (18 осіб)

Після проведення повітряної проби на чутливість та визначення інтенсивності больових відчуттів у школярів 1 та 2 груп, на чутливі ділянки зубів за допомогою полірувальної чашки на низьких обертах протягом 1 хвилини втирали десенситайзер. Через 5 хвилин після втирання пасти було проведено повторну повітряну пробу та результати оцінювалися за шкалою «Візуальної аналогії»

Результати дослідження та їх обговорення

У 1 групі після впливу повітрям на зуби було наведено вимір ступеня чутливості зубів за шкалою «Візуальної аналоги чутливості»

У 11 школярів чутливість склала 8 балів, що відповідає високій інтенсивності больових опущень

У 8 школярів чутливість визначилася лише на рівні середнього ступеня і становить 6 балів.

І у 3 школярів низький ступінь больових опущень, що становить 3 бали.

Серед школярів 2 групи з клиноподібними дефектами зареєстровано високий ступінь больових опущень при впливі на зуби повітрям та становив 8 балів.

Після застосування десенситайзера було отримано такі результати:

У 1 групі у 11 школярів з високою чутливістю болючі відчуття знизилися до 4 балів (низька інтенсивність);

У 8 школярів із середнім показником інтенсивності у 6 балів чутливість знизилася до 3 балів (низька інтенсивність);

У 11 школярів з низьким ступенем інтенсивності чутливість не виявлена;

У 2 групі у школярів з високою інтенсивністю больових опущень чутливість знизилася до 7 балів (високий рівень інтенсивності)

Висновки.

Таким чином на підставі результатів клінічного дослідження, проведеного нами серед школярів, яким проводилося визначення інтенсивності больових опущень за шкалою «Візуальної аналоги гіперчутливості» до і після нанесення десенситайзера, можна зробити висновок про швидку і високоефективну дію компонентів десенситайзера щодо зубів з ерозивним ураженням твердих пацієнтів. відчули належний ефект від застосування десенситайзера, що виявлялося відсутністю зниження чутливості твердих тканин зубів після нанесення пасти.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Терапевтична стоматологія: підручник: у 4 т. – Т. 4. Захворювання слизової оболонки ротової порожнини/ Данилевський М. Ф. Борисенко А. В. та ін. 2-е видання – К.: ВСВ «Медицина», 2021. – 640 с.

2. Каськова Л. Ф. Карієс тимчасових зубів : навч. посіб. для здобувачів освітньо-професійної програми Стоматологія за другим (магістер.) рівнем вищої освіти за спец. 221 Стоматологія галузі знань 22 Охорона здоров'я / Л. Ф. Каськова, О. С. Павленкова, Л. П. Уласевич; МОЗ України, Полтавський державний медичний університет. – Полтава : Астрая, 2023. – 122 с.

3. Клінічна настанова, заснована на доказах «Карієс зубів» https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/2024_kn_kariyes_zubiv.pdf

4. Клінічна настанова, заснована на доказах «Карієс тимчасових зубів» https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/04/2023_kn-kariyes-tymchasovyh-

zubiv.pdf

5. Клінічна настанова, заснована на доказах «Терапія пульпи тимчасових та незрілих постійних зубів» https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2025/03/2024_05_10_kn_pulpity.pdf

6. Стандарт медичної допомоги «Карієс зубів» (наказ МОЗ України про затвердження від 23.05.2024 No 869) https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/smd_869_23052024.pdf

7. Стандарт медичної допомоги «Карієс тимчасових зубів» (наказ МОЗ України про затвердження від 14.03.2024 No 435) https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/nakaz_435_14032024.pdf

8. Назарян Р.С., Фоменко Ю.В., Щебликіна Н.А., Колесова Т.О. Захворювання пародонта та слизової оболонки порожнини рота в дитячому віці. Методичні вказівки для студентів, субординаторів стоматологічного факультету. ХНМУ, Харків, 2021.- 120с.

УДК 616.832.4:615.8

ВЕСТИБУЛЯРНО-ОРІЄНТОВАНА ТЕРАПІЯ ХОДИ У ПОСТІНСУЛЬТНИХ ПАЦІЄНТІВ

Іванова Ірина Євгенівна,
студентка
Шарапова Олена Миколаївна
доцент
Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара
м. Дніпро, Україна

Анотація: У роботі розглядається ефективність вестибулярно-орієнтованої терапії ходи у постінсультних пацієнтів із порушеннями рівноваги та координації. Внаслідок інсульту часто виникають розлади вестибулярної функції, що негативно впливають на постуральний контроль і здатність до безпечного пересування. Запропонований підхід базується на використанні вправ, спрямованих на стимуляцію вестибулярної системи, покращення сенсомоторної інтеграції та відновлення стабільності під час ходи. У процесі реабілітації застосовуються методи стабілізації погляду, тренування статичної та динамічної рівноваги, а також функціональні вправи ходи. Отримані результати свідчать про підвищення координації рухів, зниження ризику падінь і покращення функціональної незалежності пацієнтів. Вестибулярно-орієнтована терапія є перспективним напрямком фізичної терапії у відновленні ходи після інсульту.

Ключові слова: вестибулярна реабілітація, інсульт, порушення ходи, рівновага, постуральний контроль, сенсомоторна інтеграція, нейропластичність, профілактика падінь, фізична терапія.

Інсульт є однією з провідних причин інвалідизації в усьому світі та часто супроводжується руховими розладами, зокрема порушеннями ходи. Значна частина пацієнтів, які перенесли інсульт, відчуває труднощі з підтримкою

рівноваги, координацією рухів та контролем постави в просторі. Ключовим фактором цих розладів є вестибулярна дисфункція, яка відіграє вирішальну роль у стабільності та просторовій орієнтації.

Реабілітація ходи є однією з основних цілей фізичної терапії, оскільки вона безпосередньо впливає на самостійність пацієнта. У зв'язку з цим підходи, спрямовані на відновлення сенсомоторної інтеграції, і вестибулярна терапія зокрема, набувають дедалі більшого значення [1, с. 46].

Мета дослідження: оцінити ефективність вестибулярно-орієнтованої терапії у відновленні ходів та рівноваги у вас після інсульту.

У дослідженні взяли участь 20 людей віком 50–70 років із наслідками ішемічного інсульту. Дослідження проводила студентка Іванова І. Особисто на базі КНП «ПЛІЛ» ПМР, Критеріями включення були: наявність порушення ходи, зниження рівноваги та ознаки вестибулярної дисфункції. Оцінка функціонального стану проводилася до та після курсу реабілітації з використанням валідованих шкал: шкала рівноваги Берга; тест Тінетті [2]; Dynamic Gait Index; 10-метровий тест ходи [3].

Реабілітаційна програма тривала 2 тижні. Програма включала: вправи на стабілізацію погляду, тренування статичної рівноваги, вправи на динамічну рівновагу, функціональне тренування ходи з варіативними умовами.

Після завершення реабілітаційного курсу у забезпеченні спостерігається статистичне значення покращення функціональних показників. Середній показник за шкалою Берга зріс на 10 балів, що свідчить про підвищення рівноваги та зниження ризику падіння. Результати тесту Тінетті покращилися в середньому на 6 балів, що показує на покращення як статичної, так і динамічної стабільності. Показники Dynamic Gait Index збільшилися на 5 балів, що свідчить про підвищення здатності до адаптації ходи в умовах змін середовища. Швидкість ходу за 10-метровим тестом зросла в середньому на 0,3 м/с, що має клінічне значення для функціональної незалежності.

Крім того, пацієнти відзначали зменшення запаморочення, покращення впевненості під час ходи та зниження страху падінь.

Дослідження підтверджує значну користь вестибулярно-орієнтованої терапії для відновлення ходи у пацієнтів після інсульту. Покращення рівноваги та координації, що спостерігається, є результатом активації нейропластичності та відновлення сенсомоторної інтеграції. Ця терапія включає вправи для стабілізації погляду, що нормалізують вестибуло-окулярний рефлекс, забезпечуючи стабільність зору під час руху. Також використовуються вправи на динамічну рівновагу та функціональну ходу, які допомагають пацієнтам адаптуватися до реальних умов пересування та покращити якість їхнього життя.

Незважаючи на отримані позитивні результати, питання застосування вестибулярно-орієнтованої терапії у постінсультних пацієнтів потребує подальшого вивчення. Зокрема, перспективним напрямком є дослідження довготривалого ефекту таких втручань, а також їх впливу на якість життя пацієнтів.

Ефективність вестибулоорієнтованої терапії значною мірою також залежить від використання спеціалізованого реабілітаційного обладнання, яке дозволяє створювати контрольовані умови для стимуляції сенсомоторних систем. Одним із найдоступніших та найефективніших інструментів є балансувальні платформи та нестабільні поверхні такі як балансувальні подушки, BOSU, балансувальні диски. Вони забезпечують активацію глибоких стабілізуючих м’язів та покращують пропріоцепцію, що важливо для відновлення постурального контролю [4, с. 12].

Перспективним напрямком на сьогоднішній день є використання систем віртуальної реальності, які створюють безпечне середовище для тренування ходи та рівноваги в умовах, наближених до реальних. Такі системи підвищують мотивацію пацієнтів та сприяють більш інтенсивному залученню до реабілітаційного процесу. Також ефективними є тредміли з підтримкою ваги тіла, які дозволяють відпрацьовувати патерн ходи навіть у пацієнтів із вираженими порушеннями. Додавання рухів голови під час ходьби на тредмілі підсилює вестибулярну стимуляцію [5, с. 2].

У клінічній практиці теж використовуються: окуляри для тренування вестибуло-окулярного рефлексу; лазерні указки для контролю рухів голови; сенсорні доріжки та перешкоди для функціонального тренування ходи.

Задача фізичного терапевта підбирати вправи відповідно до функціонального стану пацієнта, поступово ускладнюючи навантаження та забезпечуючи принцип прогресії [6, с. 173].

Висновки: Вестибулоорієнтована терапія є ефективним напрямком фізичної реабілітації пацієнтів після інсульту з порушеннями ходи, рівноваги та координації. Її використання сприяє покращенню постурального контролю, відновленню сенсомоторної інтеграції та підвищенню стійкості під час руху. Включення вправ для стабілізації погляду, тренування статичної та динамічної рівноваги, а також функціональної ходи забезпечує комплексний вплив на відновлення рухових функцій. Використання сучасного реабілітаційного обладнання підвищує ефективність втручання та сприяє активації нейропластичних процесів.

Важлива роль у досягненні позитивних результатів належить фізичному терапевту, який забезпечує індивідуалізацію програми та контроль її виконання. Отримані результати підтверджують доцільність широкого впровадження цього підходу в клінічну практику.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Копчак О. О., Романенко В. Ю. Реабілітація пацієнтів після інсульту: сучасні підходи // Український неврологічний журнал. – 2021. – № 2. – С. 45–52.

2. Tinetti Test [Електронний ресурс] // Physio-Pedia. – Режим доступу: https://www.physio-pedia.com/Tinetti_Test.

3. 10 Metre Walk Test [Електронний ресурс] // Physio-Pedia. – Режим доступу: https://www.physio-pedia.com/10_Metre_Walk_Test.

4. Голик В. А., Бабенко Л. М. Фізична терапія при порушеннях рівноваги після інсульту // Медична реабілітація. – 2022. – № 1. – С. 12–18.

5. Babula G., Warunek E., Cure K. et al. Vestibular rehabilitation as an early intervention: systematic review // International Journal of Sports Physical Therapy. – 2023.

6. McDonnell M. N., Hillier S. L. Vestibular rehabilitation for dizziness and balance disorders after stroke // NeuroRehabilitation. – 2021. – Vol. 49. – P. 173–182.

ЧАСТОТА ВИДАЛЕННЯ ПОСТІЙНИХ ПРОРІЗАВШИХСЯ ЗУБІВ ПРИ ОРТОДОНТИЧНОМУ ЛІКУВАННІ НА ХІРУРГІЧНОМУ ПРИЙОМІ

Протасенко Ярослав Дмитрович,
асистент
Потапов Вячеслав Юрьович,
асистент
Осіпов Михайло Влодимирович
асистент
Куріцин Андрій Віталійович
асистент
Кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицьової хірургії
Харківський національний медичний університет

Вступ: У спеціалізованій літературі з ортодонтичного лікування видалення окремих зубів з метою нормалізації прикусу рекомендується багатьма авторами. В основному описується видалення перших премолярів, а відомості про видалення інших зубів є поодинокими.

Ціль дослідження: Визначення частоти видалення окремих постійних прорізавшихся різців, іклів, премолярів, молярів з метою ортодонтичного лікування на хірургічному прийомі.

Матеріали та методи: У період з 2023 по 2026 рік на базі відділення хірургічної стоматології Університетського стоматологічного центру ХНМУ було прооперовано 162 пацієнта (112 жіночої статі та 50 чоловічої статі) з зубощелепними аномаліями, віком від 16 до 28 років. Всі пацієнти були направлені на хірургічне лікування після консультації лікарів-ортодонтів, рентгенологічного обстеження та складання плану ортодонтичного лікування.Залежно від різновиду аномалії прикусу, пацієнтів поділили на три групи: з нейтральним прикусом — 64 пацієнти; з дистальним прикусом — 42; з мезиальним прикусом — 56. Визначаючи показання до видалення зубів, враховувалася форма і величина коронок та коренів, колір коронок, стан твердих тканин і тканин пародонту, можливість переміщення аномально

розташованих зубів, нормалізація прикусу, функція зубощелепної системи.

Результати та обговорення: Оцінка частоти видалення окремих зубів залежно від різновиду аномалій прикусу була такою: перші премоляри були видалені у 84 пацієнтів; перші моляри у 32; бічні різці у 14; другі премоляри у 11; центральні різці у 9; ікла у 5; треті моляри у 4; другі моляри у 3. При нейтральному прикусі найчастіше видаляли перші премоляри, симетрично на обох щелепах.

При дистальному прикусі найчастіше видаляли перші премоляри та ті перші моляри, які підлягають лікуванню. При цьому верхні зуби видаляли частіше, ніж нижні. При мезиальному прикусі видаляли окремі нижні зуби, переважно перші премоляри, перші моляри, другі премоляри. З центральних різців частіше видаляли верхні при їхніх естетичних порушеннях, травмах або неможливості лікування. З бокових різців частіше видаляли верхні при їхньому небному корпусному зміщенні.

Висновки: Видалення окремих зубів є частиною комплексу лікувальних заходів, спрямованих на нормалізацію морфологічних, функціональних та естетичних порушень зубощелепної області. З метою нормалізації прикусу найчастіше видаляли окремі премоляри, здебільшого перші. При нейтральному прикусі поєднували видалення верхніх і нижніх одноіменних зубів, при дистальному прикусі видаляли здебільшого верхні перші премоляри, при мезиальному – нижні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Персин Л. С., Елизарова В. М., Дьякова С. В. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий и деформаций, М: ГЭОТАР. Медиа,2015

2. Мельник В.С., Горзов Л.Ф, Зомбор К.В. Ортодонтія. Навчальний посібник. 2020 с.65-70

3. Меграбян О.А Особенности лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов в различный возрастной период, Acta media Eurasiacf n- 2018- №4-с.19-29

4. Тимофеев А.А. Челюстно-лицевая хирургия и хирургическая стоматология Всеукраинское специализированное издательство «Медицина» 2020

5. Жулев Е.Н., Долидзе А.Г. Оценка эфективности современых методов ортодонтического лечения пациентов с аномалиями зубочелюстной системы. Ортодонтия 2019 с. 45-48

УДК 616.5

АКНЕ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ

Саламін Карина Омарівна,
Онацька Марія Іванівна
здобувачки вищої освіти І медичного факультету
Пустова Наталія Олександрівна,
к.мед.н., доцент кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології
Біловол Алла Миколаївна,
Д.мед.н., професор кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація: У роботі розглядаються сучасні погляди на причини виникнення, механізми розвитку, діагностику та лікування acne vulgaris. Описано основні ланки патогенезу захворювання, серед яких провідне значення мають надмірне утворення шкірного сала, порушення зроговіння у волосяному фолікулі, участь Cutibacterium acnes та розвиток запальної реакції. Окремо проаналізовано підходи до діагностики акне, зокрема необхідність його відмежування від інших дерматологічних станів, які можуть мати подібні клінічні прояви. Узагальнено сучасні принципи лікування із застосуванням місцевих і системних засобів. Також увагу приділено новітнім напрямам терапії, зокрема використанню біологічних препаратів, пробіотиків і технологій нанодоставки. Підкреслено значення персоналізованого підходу до лікування з урахуванням імунологічних особливостей пацієнта.

Ключові слова: acne vulgaris, Cutibacterium acnes, себорея, диференційна діагностика, ретиноїди, терапія.

Актуальність теми: Акне належить до найбільш поширених хронічних запальних захворювань шкіри. Найчастіше воно спостерігається у підлітковому віці, а пік захворюваності припадає приблизно на 15–20 років. Водночас у

багатьох пацієнтів прояви акне не зникають і після завершення підліткового періоду, зберігаючись у дорослому віці. Значущість цієї проблеми полягає не лише в її високій поширеності, а й у вираженому впливі на якість життя, оскільки захворювання може супроводжуватися рубцюванням, появою стійкої пігментації та психологічним дискомфортом.

У сучасній дерматології важливим є не тільки лікування акне, але й правильне встановлення діагнозу. Це пояснюється тим, що низка дерматозів, зокрема розацеа, періоральний дерматит, фолікуліт і медикаментозні акнеподібні висипання, можуть мати схожі прояви. У разі помилкової діагностики терапія часто виявляється малоефективною або зовсім не дає очікуваного результату. Саме тому вдосконалення діагностичних і лікувальних підходів залишається важливим і актуальним напрямом.

Мета та задачі

Мета: дослідити сучасні підходи до діагностики та лікування акне.

Задачі:

- охарактеризувати основні механізми розвитку акне;
- проаналізувати сучасні методи його діагностики;
- розглянути особливості диференціальної діагностики;
- узагальнити сучасні та перспективні напрями лікування.

Результати аналізу: Лікування акне має бути комплексним і визначається тяжкістю клінічного перебігу. При легких формах переважно застосовують місцеву терапію, яка включає ретиноїди, бензоїлпероксид, топічні антибіотики, азелаїнову та саліцилову кислоти. Такі засоби впливають на основні патогенетичні механізми й розглядаються як базова терапія.

У разі середньотяжких і тяжких форм виникає потреба у системному лікуванні. З цією метою використовують антибактеріальні препарати, гормональну терапію та ізотретиноїн. Останній має особливе значення, оскільки впливає одразу на кілька ключових ланок патогенезу захворювання.

На сучасному етапі активно розробляються нові підходи до терапії акне. Серед них можна виділити топічні антиандрогени, зокрема класкотерон, нові

покоління ретиноїдів, пробіотики, біологічні засоби, дія яких пов’язана з блокуванням окремих цитокінів, а також нанотехнології для більш точного доставлення лікарських речовин у зону ураження. Крім того, перспективними вважаються фотодинамічна терапія та лазерні методики.

Висновок: Акне є складним захворюванням із багатофакторним механізмом розвитку, яке суттєво впливає на фізичний і психоемоційний стан пацієнтів. Сучасний підхід до його діагностики ґрунтується не лише на клінічному огляді, а й на необхідності чіткого розмежування з іншими дерматозами, що мають схожі прояви. Лікування повинно бути комплексним, патогенетично обґрунтованим та індивідуально підібраним. Використання новітніх підходів, зокрема імунологічного профілювання та таргетної терапії, відкриває нові можливості для підвищення ефективності лікування. Подальший розвиток досліджень у цій сфері сприятиме вдосконаленню персоналізованої дерматологічної допомоги.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Zaenglein A.L. et al. Guidelines of care for the management of acne vulgaris. J Am Acad Dermatol.
2. Kang S. et al. Fitzpatrick’s Dermatology. 9th ed. McGraw-Hill, 2019.
3. Bolognia J. et al. Dermatology. Elsevier, 2018.
4. Nast A. et al. European evidence-based guidelines for acne. JEADV.
5. PMC Article: Microbiome and C. acnes profiling (PMC12865227).
6. Deutsches Ärzteblatt: Differential diagnosis of acne (2014).
7. Suh D.H. Acne: Current Concepts and Management. Springer, 2021.

ПОЛІП ЕНДОМЕТРІЯ – СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ЕТІОПАТОГЕНЕЗ І ЛІКУВАННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Семеняк Аліна Вікторівна
доцент, кандидат медичних наук,
доцент закладу вищої освіти кафедри акушерства та гінекології
Маковчук Ілона Віталіївна
студентка 6 курсу, спеціальність 222 “Медицина”
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація. Поліпи ендометрія є однією з найпоширеніших доброякісних патологій слизової оболонки матки, що часто виявляються у жінок репродуктивного та перименопаузального віку. Їх розвиток пов’язаний із порушенням гормонального балансу, зокрема гіперестрогенією, а також із локальними змінами рецепторного апарату ендометрія. Сучасні дослідження свідчать про важливу роль молекулярних та генетичних механізмів у формуванні поліпів. Клінічні прояви варіюють від безсимптомного перебігу до аномальних маткових кровотеч і безпліддя. Діагностика базується на ультразвуковому дослідженні та гістероскопії, яка є «золотим стандартом». Лікування залежить від клінічної ситуації та включає як спостереження, так і хірургічне видалення поліпа. Сучасні підходи спрямовані на індивідуалізацію терапії та мінімізацію ризику рецидивів. Таким чином, поліпи ендометрія залишаються актуальною проблемою гінекології, що потребує комплексного підходу до діагностики та лікування.

Ключові слова: поліп ендометрія, гіперплазія, естрогени, гістероскопія, безпліддя, аномальні маткові кровотечі.

Поліпи ендометрія є локалізованими гіперпластичними утвореннями слизової оболонки матки, що формуються внаслідок проліферації залозистого та стромального компонентів. Вони можуть мати різні розміри та морфологічні характеристики, варіюючи від дрібних утворень до великих поліпів, які

деформують порожнину матки. За сучасними даними, частота виявлення поліпів ендометрія становить до 20–30% серед жінок репродуктивного віку, причому з віком їх поширеність зростає. Важливим є те, що значна частина випадків має безсимптомний перебіг і виявляється випадково під час ультразвукового дослідження або гістероскопії [1].

Етіологія поліпів ендометрія є багатофакторною і включає гормональні, запальні, метаболічні та генетичні чинники. Провідну роль традиційно відводять гіперестрогенії, яка сприяє надмірній проліферації ендометрія. Водночас зниження рівня прогестерону або порушення чутливості до нього створює умови для неконтрольованого росту слизової оболонки. Важливо підкреслити, що не лише системний гормональний дисбаланс, а й локальні зміни експресії естрогенових та прогестеронових рецепторів у тканині ендометрія відіграють ключову роль у формуванні поліпів [2].

Сучасні дослідження також вказують на значення хронічного запалення у розвитку поліпів ендометрія. Наявність субклінічних запальних процесів у порожнині матки може призводити до активації цитокінів та факторів росту, які стимулюють проліферацію клітин і ангіогенез. У цьому контексті особливу роль відіграють такі медіатори, як інтерлейкіни, фактор некрозу пухлин та судинний ендотеліальний фактор росту, що сприяють формуванню судинної ніжки поліпа [3].

Окрім цього, значну увагу приділяють молекулярним механізмам розвитку поліпів. Виявлено, що у тканині поліпів можуть спостерігатися мутації в генах, які регулюють клітинний цикл та апоптоз. Порушення цих процесів призводить до накопичення клітин та формування локалізованих гіперпластичних утворень. Також описані зміни в сигнальних шляхах, що відповідають за клітинну проліферацію, зокрема активація PI3K/AKT та інших внутрішньоклітинних механізмів [4].

Клінічна картина поліпів ендометрія є варіабельною і залежить від розміру, локалізації та кількості утворень. Найбільш частим симптомом є аномальні маткові кровотечі, які можуть проявлятися у вигляді

міжменструальних виділень або менорагій. У жінок репродуктивного віку поліпи можуть бути причиною безпліддя або невиношування вагітності, що пов’язано з порушенням імплантації ембріона та змінами рецептивності ендометрія [5].

Важливим аспектом є вплив поліпів на репродуктивну функцію. Дослідження показують, що наявність поліпів може знижувати ефективність допоміжних репродуктивних технологій, зокрема екстракорпорального запліднення. Видалення поліпів перед проведенням таких процедур значно підвищує частоту настання вагітності, що підкреслює клінічну значущість своєчасної діагностики та лікування [6].

Діагностика поліпів ендометрія базується на комплексному підході, що включає клінічні, інструментальні та морфологічні методи. Трансвагінальне ультразвукове дослідження є першим етапом діагностики та дозволяє запідозрити наявність поліпа за характерними ехографічними ознаками. Однак найбільш інформативним методом є гістероскопія, яка дозволяє не лише візуалізувати утворення, а й провести його прицільне видалення з подальшим гістологічним дослідженням [7].

Гістероскопія вважається «золотим стандартом» діагностики та лікування поліпів ендометрія, оскільки забезпечує високу точність та мінімальну травматичність. Використання сучасних малоінвазивних технологій дозволяє проводити процедуру амбулаторно з мінімальним ризиком ускладнень. Це значно покращує якість життя пацієнток та скорочує період відновлення [8].

Особливу увагу у сучасній гінекології приділяють морфологічній класифікації поліпів ендометрія, оскільки вона має важливе клінічне значення. Виділяють залозисті, залозисто-фіброзні, фіброзні та аденоматозні поліпи, які відрізняються за ступенем проліферативної активності та ризиком малігнізації. Найбільш небезпечними вважаються аденоматозні поліпи, що характеризуються наявністю атипії та розглядаються як передракові стани. Саме тому морфологічне дослідження видаленого матеріалу є обов’язковим етапом діагностики та визначення подальшої тактики ведення пацієнтки [9].

Питання малігнізації поліпів ендометрія є одним із найбільш дискусійних у сучасній гінекології. Хоча більшість поліпів є доброякісними, у невеликому відсотку випадків вони можуть трансформуватися у рак ендометрія. Ризик малігнізації підвищується у жінок постменопаузального віку, при наявності ожиріння, цукрового діабету, артеріальної гіпертензії, а також при тривалому впливі естрогенів без адекватної прогестеронової опозиції. Таким чином, оцінка факторів ризику є ключовою у визначенні необхідності активного лікування [10].

Сучасні підходи до лікування поліпів ендометрія базуються на індивідуалізованій стратегії, яка враховує вік пацієнтки, клінічні симптоми, репродуктивні плани та морфологічні характеристики утворення. У безсимптомних пацієнток репродуктивного віку з невеликими поліпами можливе динамічне спостереження, оскільки існує ймовірність їх спонтанної регресії. Водночас при наявності симптомів або факторів ризику рекомендовано активне лікування [11].

Основним методом лікування є гістероскопічна поліпектомія, яка дозволяє повністю видалити утворення під візуальним контролем. Цей метод має низький ризик ускладнень і високу ефективність, що робить його методом вибору у більшості клінічних ситуацій. Важливим є видалення не лише тіла поліпа, а й його ніжки, що знижує ризик рецидиву [12].

У деяких випадках доцільним є застосування медикаментозної терапії, особливо у жінок із гормональними порушеннями. Використання прогестинів або внутрішньоматкових систем із левоноргестрелом може сприяти нормалізації проліферативних процесів у ендометрії та зменшенню ризику повторного утворення поліпів. Однак ефективність медикаментозного лікування є обмеженою і не може повністю замінити хірургічне втручання [13].

Окрему увагу приділяють профілактиці рецидивів поліпів ендометрія, які можуть виникати у значної частини пацієнток. До факторів ризику рецидиву належать гормональні порушення, хронічні запальні процеси та метаболічні розлади. Комплексний підхід, що включає корекцію супутньої патології та

регулярне спостереження, дозволяє знизити частоту повторного виникнення захворювання [14].

Сучасні дослідження також розглядають роль метаболічного синдрому у розвитку поліпів ендометрія. Ожиріння, інсулінорезистентність та гіперінсулінемія сприяють підвищенню рівня естрогенів, що стимулює проліферацію ендометрія. Це підкреслює необхідність мультидисциплінарного підходу до лікування таких пацієнток із залученням ендокринологів [15].

Важливим напрямком сучасних досліджень є вивчення ролі мікробіому матки у розвитку поліпів ендометрія. Порушення балансу мікроорганізмів може впливати на локальний імунітет і сприяти хронічному запаленню, що створює умови для формування гіперпластичних процесів. Цей напрямок є перспективним і може відкрити нові можливості для профілактики та лікування [16].

У клінічній практиці важливим є також правильне ведення пацієнток у постменопаузі. Навіть невеликі поліпи у цій групі пацієнток потребують більш ретельного обстеження через підвищений ризик малігнізації. У таких випадках перевага надається хірургічному лікуванню з обов’язковим гістологічним дослідженням [17].

Сучасні рекомендації міжнародних гінекологічних товариств підкреслюють важливість індивідуального підходу до кожної пацієнтки. Вибір тактики лікування повинен базуватися на оцінці ризиків, клінічної картини та результатів діагностичних досліджень. Такий підхід дозволяє досягти оптимальних результатів лікування та мінімізувати ризик ускладнень [18].

Таким чином, поліпи ендометрія є складною патологією, що формується під впливом різноманітних факторів і потребує комплексного підходу до діагностики та лікування. Сучасні досягнення у сфері молекулярної біології, діагностики та малоінвазивної хірургії значно розширюють можливості клініцистів і сприяють покращенню результатів лікування пацієнток [19].

Узагальнюючи сучасні дані, можна стверджувати, що ефективне ведення пацієнток із поліпами ендометрія можливе лише за умов ранньої діагностики,

правильної оцінки факторів ризику та застосування індивідуалізованого підходу до лікування. Подальші дослідження у цій галузі спрямовані на уточнення патогенетичних механізмів та розробку нових терапевтичних стратегій, що дозволить ще більше підвищити ефективність лікування та якість життя пацієнток [20].

Висновок

Поліпи ендометрія є поширеною гінекологічною патологією, що має багатофакторну природу та складний патогенез. Провідну роль у їх розвитку відіграють гормональні порушення, запальні процеси та молекулярні механізми регуляції клітинного росту. Сучасні методи діагностики, зокрема гістероскопія, забезпечують високу точність виявлення та лікування цієї патології. Основним методом лікування є гістероскопічна поліпектомія, яка дозволяє ефективно усунути утворення та знизити ризик ускладнень. Важливе значення має індивідуалізований підхід до ведення пацієнток з урахуванням факторів ризику та репродуктивних планів. Комплексне розуміння етіопатогенезу поліпів ендометрія відкриває перспективи для вдосконалення методів профілактики та лікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Salim, R., & Won, H. (2019). Diagnosis and management of endometrial polyps. The Obstetrician & Gynaecologist, 21(2), 85–93. https://doi.org/10.1111/tog.12534

2. Dreisler, E., & Stampe Sorensen, S. (2019). Prevalence of endometrial polyps. Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica, 98(10), 1231–1236. https://doi.org/10.1111/aogs.13632

3. Indraccolo, U., et al. (2016). Role of inflammation in endometrial polyps. European Journal of Obstetrics & Gynecology, 203, 89–92. https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.05.021

4. Nijkang, N. P., et al. (2019). Endometrial polyps: Pathogenesis and treatment. Current Opinion in Obstetrics and Gynecology, 31(4), 246–252. https://doi.org/10.1097/GCO.0000000000000546

5. Vitale, S. G., et al. (2021). Endometrial polyps and infertility. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(6), 3167. https://doi.org/10.3390/ijerph18063167

6. Pérez-Medina, T., et al. (2018). Hysteroscopic polypectomy improves pregnancy rates. Human Reproduction, 20(6), 1632–1635.

7. Clark, T. J., et al. (2016). Evaluation of endometrial pathology. BMJ, 353, i2994. https://doi.org/10.1136/bmj.i2994

8. Di Spiezio Sardo, A., et al. (2020). Hysteroscopy in endometrial pathology. Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology, 59, 70–84. https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2019.06.006

9. Lieng, M., Istre, O., & Qvigstad, E. (2017). Treatment of endometrial polyps. Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica, 96(6), 673–681.

10. Lee, S. C., Kaunitz, A. M., & Sanchez-Ramos, L. (2018). Risk of malignancy in endometrial polyps. Obstetrics & Gynecology, 132(5), 1125–1135.

11. AAGL Practice Report. (2017). Practice guidelines for hysteroscopy. Journal of Minimally Invasive Gynecology, 24(4), 558–589.

12. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). (2020). Endometrial polyps. Practice Bulletin.

13. Gallos, I. D., et al. (2017). LNG-IUS and endometrial pathology. Cochrane Database of Systematic Reviews, CD012658.

14. Yang, J. H., et al. (2018). Recurrence of endometrial polyps. Fertility and Sterility, 109(1), 147–154.

15. Wise, L. A., et al. (2016). Obesity and endometrial pathology. American Journal of Epidemiology, 184(8), 610–617.

16. Moreno, I., et al. (2018). Uterine microbiota and endometrial disease. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 218(6), 602.e1–602.e16.

17. Ferrazzi, E., et al. (2018). Management of endometrial polyps in postmenopause. Maturitas, 111, 45–49.

18. European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). (2022). Guidelines on uterine pathology.

19. Bettocchi, S., et al. (2019). Modern hysteroscopic techniques. Journal of Minimally Invasive Gynecology, 26(7), 1152–1160.

20. Salim, R., et al. (2020). Modern management of endometrial polyps. Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology, 68, 70–82.

АНАЛІЗ МАРКЕРІВ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ В РОТОВІЙ РІДИНІ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГОСТРИМ ГНІЙНИМ ОДОНТОГЕННИМ ПЕРІОСТИТОМ ЩЕЛЕП

Стеблянко Антон Олександрович,
к.мед.н., асистент
Рак Олександр Володимирович
к.мед.н., доцент,
Волошан Олександр Олександрович,
к.мед.н., асистент
Третьяков Арсеній Валерійович
к.мед.н., асистент
Василенко В'ячеслав Михайлович
к.мед.н., асистент
Кафедра хірургічної стоматології
та щелепно-лицевої хірургії
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Гострий гнійний одонтогенний періостит щелеп (ГГОПЩ) посідає одне з чінних місць у структурі патологій щелепно-лицевої ділянки. Відсутність своєчасної та адекватної терапії даного захворювання створює ризики розвитку тяжких запальних ускладнень і погіршення загальносоматичного стану пацієнта через значну інтоксикацію організму.

Мета роботи. Дослідити біохімічні показники ротової рідини (РР) у хворих на ГГОПЩ порівняно з групою здорових осіб.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 93 пацієнти з діагнозом ГГОПЩ, госпіталізовані до щелепно-лицевого відділення Обласної клінічної лікарні м. Харкова. Клінічне обстеження проводилося при госпіталізації згідно з протоколами надання стоматологічної допомоги. Контрольну групу склали 20 здорових добровольців.

Рівень ендогенної інтоксикації (ЕІ) оцінювали за вмістом молекул середньої маси (МСМ) та С-реактивного білка (СРБ) у РР. Рівні МСМ

визначали скринінговим методом за Н.Г. Габріелян (довжина хвилі 254 та 280 нм). Концентрацію СРБ досліджували імуноферментним методом (тест-системи «Вектор-Бест»). Статистична обробка результатів здійснювалася із застосуванням U-критерію Манна-Уітні.

Результати. Встановлено, що у здорових осіб показники $МСМ_{254}$ склали 0,187 ± 0,040 ум. од., $МСМ_{280}$ — 0,240 ± 0,017 ум. од. У пацієнтів із ГГОПЩ зафіксовано вірогідне зростання цих маркерів до 0,302 ± 0,003 ум. од. та 0,391 ± 0,004 ум. од. відповідно (збільшення в 1,6 раза).

Концентрація СРБ у групі хворих сягала 13,52 ± 0,35 мг/л, що у 14,4 раза перевищує показник контрольної групи (0,94 ± 0,140 мг/л). Отримані дані підтверджують суттєве підвищення рівня ЕІ при даній патології.

Висновки. Зростання значень біохімічних маркерів у РР при ГГОПЩ зумовлене деструкцією клітинних мембран та вивільненням медіаторів запалення і продуктів протеолізу, що формують клінічну картину ендогенної інтоксикації. Моніторинг рівнів МСМ та СРБ у ротовій рідині є інформативним критерієм для оцінки ступеня тяжкості стану пацієнта та прогнозування перебігу гнійно-запального процесу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Фітотерапія та лазерне опромінювання в комплексному лікуванні гострих гнійних захворювань порожнини рота. Стеблянко А.О., автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук, Харків – 2019. – С. 5,6

2. Ліки рослинного походження: сучасні тенденції у вітчизняній та світовій клінічній медицині і фармації (дискусія) Волошин О. І. Фітотерапія. Часопис. – 2003. – № 3. – С.3-7.

3. Біохімічний аспект розгляду ролі молекул середньої масси в організм В. О. Нікольська, Ю. Д. Данильченко, З. Н. Меметова. Вчені записки Таврійського національного університету № 1. – С. 139-145.

УДК 613.98, 616.314-08-039.57-06: 613.863-08

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВАЗОКОНСТРИКТОРА У СКЛАДІ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ НА СТАН СЕНСИБІЛІЗАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ СТОМАТОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Сторожева Марина Вікторівна
к.мед.н., доцент
Рекова Ліліяна Петрівна
к.мед.н., доцент
Василенко В'ячеслав Михайлович
к.мед.н., асистент
Куріцин Андрій Віталійович
к.мед.н., асистент
Давидов Олександр Олександрович
асистент
Кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії
Харківський національний медичний університет

Анотація: Алергічні реакції на медикаментозні препарати є однією з причин виникнення ускладнень загального та місцевого прояву при проведенні стоматологічного лікування. Проведено дослідження 128 пацієнтів стоматологічного профілю з обтяженим алергологічним анамнезом та вивчення результатів лабораторних досліджень з використанням методу спонтанного розеткоутворення Т-лімфоцитів периферичної крові (Е-РОК) людини з еритроцитами барана на препарати для місцевої анестезії. Доведена доцільність визначення індивідуальної чутливості на місцеві анестетики у пацієнтів з обтяженим алергологічним анамнезом.

Ключові слова: алергія, місцеві анестетики, лімфоцит, анамнез,стоматологія.

На теперішній час підвищення кількості осіб з обтяженим алергологічним анамнезом в науковій літературі пов'язують з впливом від'ємних екологічних, техногенних, психогенних та спадкоємних факторів на стан імунітету людини

[1, 2]. Тому проблема розвитку негативних наслідків при використанні медикаментозних препаратів під час проведення діагностичних процедур та лікувальних маніпуляцій стає повсякденною проблемою для лікарів майже всіх спеціальностей [3, 4]. Особливо цей факт стосується саме стоматологів, тому що використання препаратів для локальної анестезії стає важливою частиною надання спеціалізованої допомоги на сучасному рівні. У зв'язку з цим все більш актуальним стає питання профілактики невідкладних станів, пов’язаних з розвитком ускладнень токсичного та алергічного характеру при використанні місцевих анестетиків.

Розвиток небажаних реакцій при використанні цих препаратів може бути не тільки як реакція на основну діючу речовину, а також і на допоміжні компоненти, що входять до їх складу [5, 6].

Тому першочерговим завданням є пошук методів лабораторної діагностики для визначення підвищеної активності імунних клітин периферичної крові пацієнтів на розчини препаратів для місцевої анестезії. Підвищення рівня безпеки при знеболенні стоматологічних маніпуляцій надає актуальності визначенню сучасних напрямків наукових досліджень з вдосконалення методів діагностики алергічних станів [7].

Мета дослідження: вивчення впливу концентрації вазоконстриктора в препаратах для місцевої анестезії на стан рівня сенсибілізації Т-лімфоцитів у пацієнтів стоматологічного профілю з обтяженим алергологічним анамнезом.

Завдання дослідження:

1. Дослідження показників методу спонтанного розеткоутворення Т-лімфоцитів периферичної крові (Е-РОК) людини з еритроцитами барана на препарати для місцевої анестезії.

2. Аналіз показників реакції рецепторів Т-лімфоцитів периферичної крові пацієнтів на досліджувані препарати.

3. Встановлення доцільності проведення лабораторних досліджень на визначення індивідуальної чутливості на препарати для місцевої анестезії у пацієнтів з обтяженим алергологічним анамнезом.

Матеріали та методи: Робота була виконана в УСЦ ХНМУ та базується на вивченні результатів лабораторних досліджень у 128 стоматологічних пацієнтів з обтяженим алергологічним анамнезом. Вік пацієнтів був від 20 до 60 років, з них жінок 82 (64,1 %), чоловіків 48 (35,9%). При збиранні даних анамнезу життя у пацієнтів зверталась увага на наявність спадкової схильності до алергічних захворювань, патологічних реакцій на медикаментозні препарати, харчові продукти, кліматичні умови, побутові фактори. Всі пацієнти мали протипокази до проведення шкірно-алергічних проб, тому для визначення препарату для місцевої анестезії проводились лабораторні дослідження in vitro. Для вивчення індивідуальної чутливості у пацієнтів цієї групи не тільких до анестетиків, але і до вазоконстрикторів, що входять до їх складу, нами були обрані препарати вітчизняного виробництва Артифрин та Артифрин-форте (фармакологічна компанія Здоров'я). За даними фармакологічних анотацій було виявлено, що складу анестетиків входять основна діюча речовина (артикаїну гідрохлорид 40 мг.) та допоміжні речовини, такі як натрію метабісульфіт (Е 223), гліцин, натрію хлорід, кислота хлористоводнева, вода для іньекцій до 1мл. Різниця в складі препаратів є тільки в концентрації епінефріну, що складає в Артифрині 0,006мг, Артифрині – форте 0,01мг. відповідно.

Використовувався метод спонтанного розеткоутворення Т-лімфоцитів периферичної крові (Е-РОК) людини з еритроцитами барана (Топчій І. І., Козар В. В., 1998). При цьому лабораторному дослідженні маркером ступеня сенсибілізації клітинної ланки імунітету пацієнта на досліджувані препарати є вираженість реакції рецепторів Т-лімфоцитів периферичної крові.

Статистична обробка отриманих результатів проводилася на персональному комп'ютері IBM PC за допомогою ліцензованих наборів програм Microsoft Excel XP і програмного пакету Biostat.

Результати. За результатами даних алергологічного анамнезу у пацієнтів дослідної групи було виявлено наявність хронічних соматичних захворювань та поліпрагмазії у 56% випадків, патологічні реакції на продукти харчування або побутові хімічні речовини відмічались у 21% випадків, на кліматичні умови у

1% пацієнтів, обтяжений спадковий алергоанамнез був встановлений у 22% спостережень. Превалювання у групі дослідження кількості жінок в 1,8 рази може бути пов'язана з впливом статевих гормонів на виникнення дисфункції систем імунітету.

На основі результатів лабораторних досліджень нами було складено двійкову матрицю для оцінювання безпеки використання розчинів місцевих анестетиків. Для аналізу отриманої інформації проводилося визначення коефіцієнта безпечного застосування препарату (КБЗП), який обчислювався з урахуванням співвідношення між кількістю випадків без алергічних реакцій до загальної кількості досліджень. При порівнянні обчислень було встановлено, що більш високим цей показник був у препарата Артифрин 0,41, в той час у препарату Артифрин – форте він становив 0,34. Таким чином, була виявлена залежність зміни функціональної активності рецепторного апарату Т-лімфоцитів при підвищенні вмісту епінефріну в розчинах досліджуваних препаратів. З підвищенням концентрації вазоконстриктора в препаратах Артифрин та Артифрин – форте збільшувався рівень сенсибілізації імунної системи пацієнтів з обтяженим алергологічним анамнезом на 17%.

Висновоки. Встановлення за даними анамнезу наявності факторів ризику розвитку алергічних реакцій дозволяють виявити пацієнтів, якім необхідно призначення додаткових лабораторних досліджень для безпеки проведення стоматологічного маніпуляцій з використанням місцевих анестетиків. Застосування методу метод спонтанного розеткоутворення Т-лімфоцитів периферичної крові (Е-РОК) дає можливість визначення індивідуальної чутливості до препаратів для місцевої анестезії у пацієнтів з обтяженим алергоанамнезом з метою профілактики виникнення невідкладних станів та підвищенню якості результатів лікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Глазунов О.А., Груздева, А.О. Техногенні фактори виробничого середовища та їх вплив на порожнину рота. Вісник стоматології, 115(2), 2–5. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-40-2.1

2. Зайков С.В., Назаренко А.П. Елімінація внутрішньо житлових алергенів – важлива складова терапії пацієнтів з алергічними захворюваннями органів дихання. Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. 1-ZDP. 36-48 https://kiai.com.ua/ru/archive/2018/1-ZDP/pages-36-48/eliminaciya-vnutrizhilishchnyh-allergenov-vazhnaya-sostavlyayushchaya-terapii-pacientov-s-allergicheskimi-zabolevaniyami

3. Расулова М. А. Негативний вплив соматичних патологій на стан органів і тканин порожнини рота. Вісник стоматології, 109(4), 16–24. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2019-34-4-16-24

4. Піщінскій І.А., Захарова І.А. Властивості сучасних місцевих анестетиків, що застосовуються для знеболювання в терапевтичній стоматології. / [І.А. Піщінскій, І.А. Захарова] //Сучасна стоматологія. – 2016. – No4. – С. 31-34.

6. Крилов Ю.Ф. Порівняльна характеристика вазоконстрикторов, використовуваних в розчинах місцевих анестетиків / [Ю.Ф. Крилов, Е.. Зорян, С.А.Рабинович, Е.Н. Анісімова] // Клінічна стоматологія. – 2000. – No 1. – С. 30-33.

7. https://fxmed.com.ua/ru/allergija-na-anesteziju-zavisit-ot-pola-a-eshhe-svjazana-s-chuvstvitelnostju-k-lateksu-i-antibiotikam/

УДК 616.8

КОМПЛЕКСНИЙ ПАТОГЕНЕЗ РІЗНОВИДІВ СИНДРОМУ ЗАМКНЕНОЇ ЛЮДИНИ

Тихонова Людмила Володимирівна,
к.мед.н., доцент
Харківський національний медичний університет
Ковальова Анастасія Олександрівна,
Бойко Софія Дмитрівна
здобувачі вищої освіти 4 курсу
Харківський Національний Медичний Університет
м. Харків, Україна

Анотація: У даній роботі проведено аналіз патогенезу трьох різних форм синдрому замкненої людини, які визначають ступінь ізоляції та рухових можливостей пацієнта. Особливу увагу приділено патогенезу, функціям пошкоджених структур, а також наслідкам захворювання.

Ключові слова: стовбур мозку, міст, тетраплегія, нерв, ядра, очі.

Основна частина: Синдром замкненої людини – це рідкісний медичний стан, який спричинений ураженням стовбура мозку, найчастіше вентральної частини моста. Характеризується тетраплегією та втратою мовлення, при цьому зберігається – самосвідомість, когнітивні функції, цикл сон-неспання. Виділяють три форми цього синдрому залежно від обсягу ушкодження провідних трактів, збереження руху очей, рухової активності [1].

Класичний варіант захворювання характеризується збереженою свідомістю, а також здатністю до блимання та переміщення очей. Довільні рухи порушуються через ураження кортико-спинального тракту, що відповідає за передачу рухови сигналів тіла та кінцівок від головного мозку до спинного, та кортико-бульбарного тракту, що зв'язує моторну кору з ядрами каудальних черепних нервів, керуючи м’язами обличчя, голови та шиї. Горизонтальний рух очей збережений через їх підпорядкованість іншим центрам стовбура,

ретикулярній формації (регулює рухи прямого латерального та медіального прямих м'язів очей завдяки активації ядра відвідного нерва та медіального поздовжнього пучка). Вертикальний рух та підйом повік залишаються неушкодженими, тому що контролюються мезенцефалічними структурами (ростральним інтерстиціальним ядром медіального поздовжнього пучка, задньою спайкою, ядром Кахаля, окоруховим та блоковим нервами) [2].

Патогенез неповної форми базується на субтотальному ураженні вентральної частини мосту. В основі лежить ішемічний чи демієлінізуючий процес, який залишає цілісними лише деякі пучки кортикоспінального шляху, що йдуть крізь основу мосту. Імпульси від прецентральної звивини кори доходять до мотонейронів спинному мозку. Наслідком цього є те, що на тлі загальної тетраплегії та афонії людина має мінімальну довільну цілеспрямовану, усвідомлену моторику (ледь помітне ворушіння пальцем руки, мінімальні повороти голови чи рухи м’язів обличчя). Ядра окорухових нервів в середньому мозку не залучені в процес, тому пацієнт зберігає кліпання та вертикальний погляд, що полегшує будування системи комунікації між лікарем та хворим [3]. З найскладнішим та найагресивнішим перебігом є тотальна форма патології. Процес захворювання перебігає не тільки у стовбурі головного мозку, але й виходить за його межі. Він поширюється на структури середнього мозку, знищуючи пірамідні шляхи, центри вертикального та горизонтального поглядів, ядра й корінці окорухового, відвідного, блокового нервів. Наслідком є повна деаферентація. Пацієнт перебуває у стані тотальної нерухомості, зберігаючи лише ясну свідомість, оскільки ретикулярна формація та кора головного мозку залишаються активними та неушкодженими [4].

Висновок: Синдром замкненої людини є комплексним станом збереженої свідомості при різних формах моторної ізоляції, яка варіює від вертикального погляду при класичній формі, при збережених мінімальних рухах при неповній, до абсолютної нерухомості при тотальному варіанті. Вивчення патогенезу кортикобульбарних та кортикоспінальних порушень дозволяє оцінити тяжкість стану.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Das, J. M., Anosike, K., & Asuncion, R. M. D. (2023, July 24). Locked-in syndrome. StatPearls – NCBI Bookshelf. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559026/

2. Schnetzer, L., McCoy, M., Bergmann, J., Kunz, A., Leis, S., & Trinka, E. (2023). Locked-in syndrome revisited. Therapeutic advances in neurological disorders, 16, 17562864231160873. https://doi.org/10.1177/17562864231160873

3. Surdyke, L., Fernandez, J., Foster, H., & Spigel, P. (2017). Differential Diagnosis and Management of Incomplete Locked-In Syndrome after Traumatic Brain Injury. Case reports in neurological medicine, 2017, 6167052. https://doi.org/10.1155/2017/6167052

4. Maurri, S., Lambruschini, P., & Barontini, F. (1989). Total mesencephalic "locked-in" syndrome. A case report and review of the literature. Rivista di neurologia, 59(6), 211–216.

УДК 616.981.553-07/-08

БОТУЛІЗМ ЯК НАСЛІДОК ПОРУШЕННЯ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИХ НОРМ

Токар Ірина Тадеївна,
асистент кафедри без наук. ступ.
Ковальчук Марія-Софія Володимирівна,
Справцова Богдана Вікторівна
Студенти
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 2

Анотація: У цій статті ми розглянули ботулізм як небезпечне токсикоінфекційне захворювання, що виникає внаслідок порушення санітарно-гігієнічних норм під час виробництва, зберігання та споживання харчових продуктів, таких як домашні та промислові консерви, в'ялені та копчені вироби. Висвітлено особливості збудника *Clostridium botulinum,* механізм дії ботулотоксину на нервову систему людини та основні патогенетичні механізми розвитку захворювання. Вказано, що ботулотоксин блокує передачу нервового імпульсу в нервово-м'язових синапсах, спричиняючи прогресуючі паралічі, порушення дихання та інші тяжкі неврологічні симптоми. Описано клінічні прояви, принципи діагностики, лікування та профілактики ботулізму, зокрема важливість дотримання санітарно-гігієнічних вимог у харчовій промисловості та побуті.

Ключові слова: ботулізм, *Clostridium botulinum*, ботулотоксин, харчове отруєння, санітарно-гігієнічні норми, нервово-м'язова передача, параліч.

Ботулізм вважається одним із тяжких захворювань, яке виникає внаслідок потрапляння до організму ботулотоксину [1, с. 1167–1168]. Основною причиною виникнення ботулізму є порушення санітарно-гігієнічних норм під час приготування, консервування, транспортування та зберігання харчових продуктів. Найчастіше джерелом інфекції стають домашні консерви, м'ясні та

рибні вироби, в’ялені та копчені продукти, гриби, а також вироби, що зберігалися в анаеробних умовах. За даними Всесвітньої організації охорони здоров’я, ботулізм належить до особливо небезпечних харчових отруєнь, які потребують негайної медичної допомоги та суворого епідеміологічного контролю [6, с. 1-10].

Збудником ботулізму є анаеробна спороутворююча бактерія *Clostridium botulinum*. Її спори доволі широко поширені у довкіллі, здатні виживати у ґрунті, воді, пилу та на поверхні харчових продуктів. Основними резервуарами збудника є теплокровні тварини, у більшості — травоїдні, люди, інколи – холоднокровні (риби, раки, молюски). Коли спори потрапляють у кишечник цих тварин, вони перетворюються на вегетативні форми за присутності сприятливих умов. При цьому сам токсин поки не утворюється. Виняток — діти віком до року, від 2 до 6 місяців, у зв'язку з чим виділяють окрему клінічну форму — ботулізм новонароджених. Особливу небезпеку становлять вироби домашнього консервування, у яких створюються анаеробні умови, що сприяють утворенню токсину [3, с. 183–186].

Ботулотоксин насамперед є нейротоксином, адже діє переважно на нервову систему. Внаслідок потрапляння у кровоносну систему через слизові оболонки або органи ШКТ він пригнічує вивільнення ацетилхоліну в нервово-м’язових синапсах, що призводить до порушення передачі нервового імпульсу. У результаті чого розвиваються в’ялість м’язів і прогресуючий параліч. Найбільш чутливими до дії даного токсину є нервові клітини, що іннервують м’язи очей, глотки, гортані та дихальні м’язи [2, с. 540–541]. Це зумовлює характерні клінічні симптоми: порушення зору (двоїння, затуманення, мідріаз очей), сухість у роті, утруднення ковтання, зміни голосу, слабкість і порушення м’язового тонусу [1, с. 1169–1170].

Інкубаційний період ботулізму може варіювати від кількох годин до кількох діб. Захворювання часто починається з симптомів інтоксикації та ураження шлунково-кишкового тракту, тому їх можна сплутати зі звичайним отруєнням, після чого швидко приєднуються неврологічні порушення.

Прогресування паралічу може призвести до ураження дихальної мускулатури та розвитку гострої дихальної недостатності, що становить безпосередню загрозу для життя пацієнта. Параліч діафрагми призведе до неможливості здійснювати вдих та видих, відповідно, до швидкого летального наслідку. [1, с. 1170–1173]

Діагностика ботулізму ґрунтується на клінічній картині, епідеміологічному анамнезі та лабораторному підтвердженні наявності ботулотоксину або збудника в біологічних матеріалах і харчових продуктах. Лікування потребує негайного введення протиботулінічної сироватки залежно від типу, проведення детоксикаційної терапії, промивання шлунка, застосування сорбентів і підтримки функції дихання. У тяжких випадках пацієнтам може знадобитися штучна вентиляція легень [4, с. 1–10].

Профілактика ботулізму базується насамперед на дотриманні санітарно-гігієнічних норм під час обробки та зберігання харчових продуктів. Вагоме значення має правильна термічна обробка, стерилізація консервів, контроль якості харчових виробів і дотримання правил особистої гігієни. У медичній практиці значну роль відіграє санітарно-просвітницька робота серед населення щодо безпечного консервування продуктів у домашніх умовах [5, с. 226–227].

Висновки

Ботулізм є небезпечним захворюванням, що виникає внаслідок потрапляння до організму ботулотоксину, який утворюється при порушенні санітарно-гігієнічних норм та правильного приготування і зберігання харчових продуктів. Токсин блокує нервово-м’язову передачу, що призводить до розвитку тяжких неврологічних порушень, вад зору, ушкоджень ШКТ і паралічу м’язів. Своєчасна діагностика, введення протиботулінічної сироватки та підтримка життєво важливих функцій є ключовими факторами успішного лікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Sobel J. Botulism. Clin Infect Dis. 2005;41(8):1167–1173.

2. Rossetto O., Pirazzini M., Montecucco C. Botulinum neurotoxins: genetic, structural and mechanistic insights. Nat Rev Microbiol. 2014;12(8):535–549.

3. Peck M.W. Biology and genomic analysis of Clostridium botulinum. Adv Microb Physiol. 2009;55:183–265.

4. Rao A.K., Sobel J., Chatham-Stephens K. Clinical guidelines for diagnosis and treatment of botulism. MMWR Recomm Rep. 2021;70(2):1–30.

5. Shapiro R.L., Hatheway C., Swerdlow D.L. Botulism in the United States: a clinical and epidemiologic review. Ann Intern Med. 1998;129(3):221–228.

6. World Health Organization. Botulism [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2026 Mar 28]. Available from: WHO Botulism Fact Sheet

УДК 336.1:614.2

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ НА ПІДВИЩЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ФІНАНСОВОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ МЕДИЧНОГО ЗАКЛАДУ

Фоміна Єлізавета Василівна
кандидат економічних наук,
доцент кафедри гігієни
та соціальної медицини
Харківського національного університету
ім. В. Н. Каразіна

Анотація. У дослідженні проаналізовано роль комплексного економічного аналізу як важливого інструменту управління діяльністю закладів охорони здоров'я. Обґрунтовано значення фінансового планування, аналізу ключових показників ефективності та використання різних методів економічного аналізу для прийняття управлінських рішень. Визначено основні цілі економічного аналізу, а також підкреслено його вплив на забезпечення фінансової стійкості та підвищення ефективності функціонування медичних закладів в умовах реформування системи охорони здоров'я.

Ключові слова: економічний аналіз, заклади охорони здоров'я, фінансова ефективність, фінансове планування, управління, медична реформа, фінансова стійкість.

Правильні підходи до фінансового планування та складання фінансового плану дають змогу керівнику медичного закладу керувати як дохідною, так і видатковою його частинами, забезпечуючи фінансову стійкість в майбутньому [4; 6].

Після трансформації медичних закладів у комунальні некомерційні підприємства їх керівники отримали більшу свободу у формуванні доходів та видатків та більшу гнучкість у прийнятті управлінських рішень [5; 6]. Поруч із

прикладами ефективного використання автономії є приклади прийняття рішень, внаслідок яких заклади мали певні фінансові проблеми або взагалі опинилися на межі банкрутства. Тож у сучасних умовах економічний аналіз має посісти почесне місце в плануванні діяльності закладу та прийнятті рішень [1, с. 152].

Також слід пам’ятати, що основою успішної діяльності медичних закладів є проведення комплексного аналізу ключових показників ефективності. І ці показники можуть стосуватися різних сфер діяльності медичного закладу [3].

Перед початком здійснення економічного аналізу варто відповісти на кілька питань. А саме: для чого, на підставі чого, хто та як?

Отже, цілями економічного аналізу можуть бути:

- реальна оцінка поточного стану;
- визначення сильних та слабких сторін;
- пошук нових можливостей (зокрема фінансових);
- прийняття обґрунтованих рішень;
- ефективна взаємодія з власником та інвесторами;
- досягнення стратегічних цілей розвитку [1, с. 155; 4].

Вже існуючі дані статистичної, фінансової звітності, дані бухгалтерського та управлінського обліку можуть стати основою для аналізу та подальшого прийняття рішень [2]. Стається, що цих даних не вистачає, тоді варто запровадити нове джерело для збору таких даних. Головне – бути впевненими, що зібрані дані є правдивими, бо тільки на таких даних мають ґрунтуватися будь-які рішення.

Далі треба визначити, хто і в який час має проводити економічний аналіз. Одним із варіантів може стати додавання проведення економічного аналізу до поточної роботи бухгалтера, економіста або фінансиста. Водночас варто реально оцінити можливості та час вашого персоналу, щоб уникнути перевантаження та/або низької якості аналізу [3]. Якщо показників багато, можна розділити функції збору та аналізу між різними працівниками.

І далі треба обрати метод дослідження. Є різні методи, за допомогою яких

можна проаналізувати ті чи інші показники на рівні медичного закладу. А саме. Це може бути метод горизонтального аналізу, метод вертикального аналізу, метод порівняльного аналізу, метод факторного аналізу та метод коефіцієнтів [1, с. 158; 3].

Отже, як висновок, треба зазначити, що кожен медичний заклад самостійно обирає та визначає для себе перелік показників економічної ефективності, які він хоче аналізувати. Але приймати управлінські рішення варто винятково після аналізу комплексу ключових показників діяльності закладу, які характеризують поточну ситуацію та його стратегічні цілі розвитку [1, с. 160; 4].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Волкова Я., Дьяченко О., Новікова Н., Хмурова В. Аналіз сучасних підходів до фінансового забезпечення закладів охорони здоров'я в Україні // *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. — 2024. — № 5(58). — С. 150–162.
2. Державна служба статистики України. Методологія формування показників фінансової звітності [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://www.ukrstat.gov.ua (дата звернення: 31.03.2026).
3. Жукевич С. М. Аналіз фінансової стійкості закладів охорони здоров'я // *Світ фінансів*. — 2022.
4. Кужелєв М. О. Фінансування охорони здоров'я в умовах реформування економіки України // *Економіка та держава*. — 2024.
5. Міністерство охорони здоров'я України. Реформа фінансування системи охорони здоров'я [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://moz.gov.ua (дата звернення: 31.03.2026).
6. Національна служба здоров'я України. Фінансування медичних закладів за програмою медичних гарантій [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://nszu.gov.ua (дата звернення: 31.03.2026).

ВІДНОВЛЕННЯ АНАТОМІЧНОЇ ФОРМИ ТИМЧАСОВИХ МОЛЯРІВ ЯК ПРОФІЛАКТИКА ОРТОДОНТИЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ

Хмиз Тетяна Григорівна,
к.мед.н., доцент
Скляр Сергій Олексійович,
к.мед.н., доцент
Комаров Олексій Кімович,
ассистент
Власов Андрій Володимирович,
ассистент
Борисенко Євгеній Євгенійович
асистент
Кафедра стоматології дитячого віку та імплантології
Харківський національний медичний університет

Анотація: Метою нашого дослідження є підвищення ефективності профілактики ортодонтичної патології шляхом відновлення анатомічної форми тимчасових молярів при лікуванні карієсу та його ускладнень на основі алгоритму вибору методу відновлення анатомічної форми означеної групи зубів. Було проведено відновлення анатомічної форми тимчасових молярів при лікуванні карієсу та його ускладнень у 56 дітей віком від 4 до 7 років. Відповідно алгоритму вибору методу відновлення анатомічної форми тимчасових молярів при лікуванні карієсу та його ускладнень металевими коронками було відновлено 126 тимчасових молярів. Доведено ефективність використання алгоритму вибору методу відновлення анатомічної форми тимчасових молярів при лікуванні карієсу та його ускладнень металевими коронками. Представлено результати застосування запропонованого алгоритму у практику.

Ключові слова: тимчасові моляри, індекс руйнування оклюзійної поверхні зуба, відновлення анатомічної форми зуба, металеві коронки, ортодонтична патологія, профілактика, діти.

Актуальність. Одною з основних причин розвитку патологічного прикусу є карієс тимчасових молярів, особливо проксимальних їх поверхонь [4, 5]. Якщо проксимальний карієс тимчасових молярів не лікувати, або не відновити своєчасно та якісно анатомічну форму при реставрації коронкової частини, є ризик медіальної міграції дистально розташованих зубів [5]. Що, в свою чергу, підвищує ризик виникнення скупченості зубів, встановлення перших постійних молярів по другому класу після їх прорізування [2, 4]. В таких випадках може бути показано використання коронок з нержавіючої сталі, щоб відновити функціональну оклюзію та цілісність зубної дуги [3].

Метою нашого дослідження є підвищення ефективності профілактики ортодонтичної патології шляхом відновлення анатомічної форми тимчасових молярів при лікуванні карієсу та його ускладнень на основі алгоритму вибору методу відновлення анатомічної форми означеної групи зубів.

Матеріали та методи дослідження. Відновлення анатомічної форми тимчасових молярів при лікуванні карієсу та його ускладнень було проведено у 56 дітей віком від 4 до 7 років.

Проліковано 126 тимчасових молярів. З них у 94 (74,61%) тимчасових молярах втручання проведено з приводу карієсу і в 32 (25,39%) тимчасових молярах виконано ендодонтичне лікування. Каріозні порожнини розподілені на дві групи: каріозні порожнини першого класу (34,28%) і каріозні порожнини другого класу (65,72%) за класифікацією Блек. Для оцінки ступеня ураження твердих тканин тимчасових молярів обчислювали індекс руйнування оклюзійної поверхні зуба (ІРОПЗ) та використовували розроблений алгоритм вибору методу відновлення анатомічної форми тимчасових молярів при лікуванні карієсу та його ускладнень [1].

Результати та їх обговорення.

У каріозних порожнинах І класу при значенні показника ІРОПЗ 0.8 – 0.9 проводили після пломбування каріозної порожнини склоіономерним цементом відновлювання анатомічної форми зуба металевими коронками.

У каріозних порожнинах ІІ класу при значенні показника ІРОПЗ 0.7 – 0.9

проводили після пломбування каріозної порожнини склоіономерним цементом відновлювання анатомічної форми зуба металевими коронками.

У каріозних порожнинах I класу після ендодонтичного лікування при значенні показника ІРОПЗ 0.8 – 0.9 проводили після пломбування каріозної порожнини склоіономерним цементом відновлювання анатомічної форми зуба металевими коронками.

У каріозних порожнинах II класу після ендодонтичного лікування при значенні показника ІРОПЗ 0.6 – 0.9 проводили після пломбування каріозної порожнини склоіономерним цементом відновлювання анатомічної форми зуба металевими коронками.

Слід відмітити, що 100% відновлених металевими коронками зубів були збережені через 6 місяців, 100% – через 12 місяців та 92.42% – через 24 місяці серед молярів з каріозними порожнинами першого класу за класифікацією Блека та 95.74% – через 6 місяців, 87.43% – через 12 місяців та 79.96% – через 24 місяці молярів відновлених металевими коронками зубів серед молярів з каріозними порожнинами другого класу за класифікацією Блека. Відсоток втрачених зубів склали випадки з прискореною резорбцією коренів лікованих ендодонтично молярів.

Висновки. Розроблений алгоритм вибору методу відновлення анатомічної форми тимчасових молярів дозволяє оптимізувати планування комплексу реабілітаційних заходів при лікуванні карієсу та його ускладнень у дітей у період тимчасового та раннього змінного прикусу. Використання цього алгоритму дозволяє успішно здійснити реабілітацію зазначеного контингенту пацієнтів у повному обсязі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Метод вибору способу відновлення анатомічної форми тимчасових молярів при лікуванні карієсу та його ускладнень відповідно ступеня ураження твердих тканин: літературний письмовий твір наукового характеру (свідоцтво про реєстацію авторського права на твір №129397)/ Р.С.Назарян, Т.Г.Хмиз, В.В.Кузина, ХНМУ, 27 серпня 2024. – Український національний офіс

інтелектуальної власності та інновацій, 2024.

2. Hsiao CC, Boynton JR (2016) Etiology, Classification and Management of Ectopic Eruption of Permanent First Molars. J Mich Dent Assoc 98(1): 26-30.

3. Innes NP, Ricketts DN, Chong LY, Keightley AJ, Lamont T, Santamaria RM. Preformed crowns for decayed primary molar teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Dec 31;(12):CD005512.

4. Pontes LRA, Novaes TF, Lara JS, et al. Impact of visual inspection and radiographs for caries detection in children through a 2-year randomized clinical trial: the Caries Detection in Children-1 study. J Am Dent Assoc. 2020;151(6):407-415.e1. https://doi.org/10.1016/j.adaj.2020.02.008.

5. Tedesco TK, Calvo AFB, Lenzi TL, et al. ART is an alternative for restoring occlusoproximal cavities in primary teeth – evidence from an updated systematic review and meta-analysis. Int J Paediatr Dent. 2017;27(3):201– 9. https://doi.org/10.1111/ipd.12252.

TECHNICAL SCIENCES

UDC: 628.4:621.9:004.85

ACOUSTIC SYSTEM FOR SORTING HOUSEHOLD WASTE BASED ON MICROCONTROLLER CONTROL

Klymenko Anton Volodymyrovych,
PhD in Technical Science,
Associate Professor of Dnipro University of Technology
Dnipro, Ukraine
Rulikova Valeriia Vitaliivna,
Assistant
Dnipro University of Technology
Dnipro, Ukraine

Introductions. At present, waste recycling in Ukraine is stagnating due to the contamination of sorted materials. A particularly relevant area of research and development is the creation of low-cost, compact, and energy-efficient sorting devices that could be 3D-printed in cities with the support of local authorities. In cooperation with waste collection companies, these devices could be used to collect pre-sorted waste and supply it to recycling plants, thereby filling the gap in mixed-waste sorting and reducing the need for imported raw materials. With a sufficient level of integration of such devices into the economic and infrastructural system, it would be possible to increase the overall recycling rate in Ukraine by at least twofold.

Thus, waste sorting at the household and municipal levels becomes especially important, as it enables the formation of high-quality secondary raw materials already at the stage of collection, before mixing occurs. Household-level sorting is the least costly way to improve efficiency across the entire recycling chain, as it does not require significant capital investment in complex infrastructure. The use of local automated sorting devices can significantly reduce the load on centralized waste

sorting facilities, lower transportation costs, and increase the proportion of usable waste fractions. Moreover, involving the population in the sorting process fosters environmental awareness and promotes a more responsible attitude toward the environment. Taken together, these factors create the conditions for a gradual transition to a more efficient and sustainable waste management model in Ukraine.

Keyword: Robotic system, microcontroller, sorting, acoustics, sound, acoustic system.

The aim of this work is to develop a robotic device based on microcontroller control for identifying household waste materials by the sound produced when they hit the lid, and to implement this technology in municipal and private waste bins.

The object of the research work is a robotic device for sorting household waste based on Arduino, as well as data on the acoustic properties of materials and shapes of household waste obtained during experiments. The study for collecting data on acoustic properties was conducted under conditions of partial sound insulation at my workspace. During the research, the dataset obtained was classified by the shape and material of the object: plastic bottle, tin can, cardboard cup, PET packaging; by the distance of the object's fall from the microphone; and by the height from which the object fell (5, 10, 15, and 30 cm for each parameter).

Figure 1 shows the signal graph of the average value of a metal can, derived from sixty-five recordings.

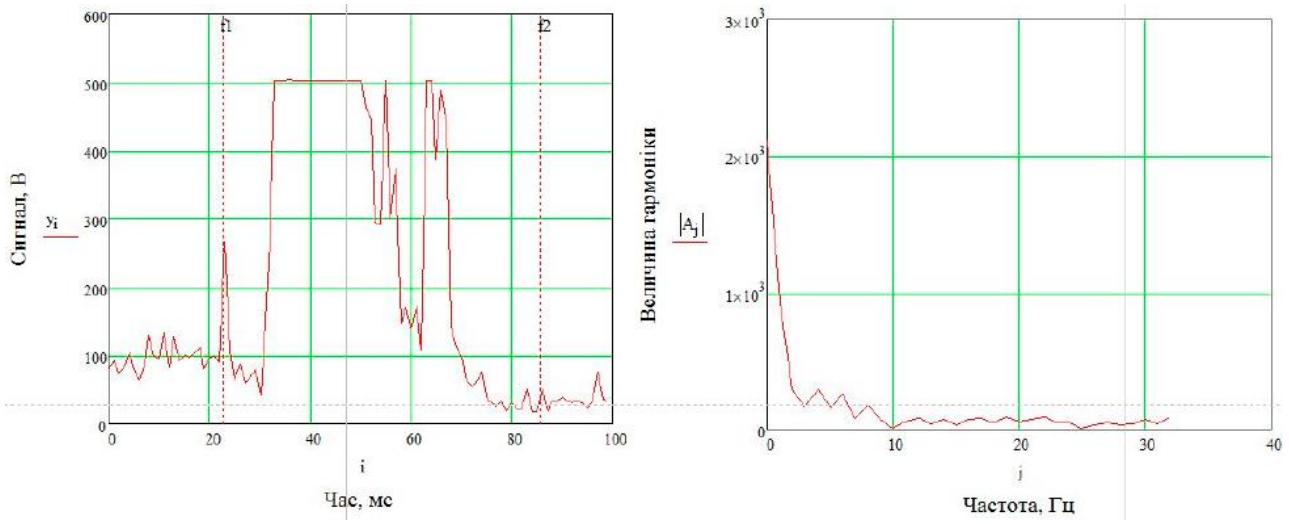

Fig. 1. Metal can

The general results for each group of objects revealed recognizable features depending on the distance from the microphone and the height from which the object fell. Further development of the acoustic system is planned to enable differentiation of 90% of common waste (mostly food and household packaging) to ensure the highest possible accuracy of the device.

For processing and visualizing the collected data, a software module was developed based on Python, which allowed visualization of a large volume of experimental data (approximately 30,000 data points) across more than 300 graphs.

The data obtained from the experiment confirm the presence of qualitative differences in the acoustic properties of the studied group of objects and provide the basis for using derived thresholds to create a sorting algorithm.

It can also be assumed that the acoustic properties are influenced by the elasticity, weight, structure, and shape of objects made from different materials. Therefore, more precise studies with a larger variety of modified objects are required, which I, as a single researcher, currently do not have the resources to conduct.

The practical application of such experimental studies could be useful not only in the field of household waste sorting but also for detecting defective products in mass production — both in terms of physical shape defects and variations in chemical composition (with identical material, physical defects can be detected acoustically, and with identical shape, material defects can be identified).

Conclusions. As a result of the conducted work, a prototype robotic sorting system based on acoustic properties was developed, and the potential for its scaling and improvement was demonstrated.

The robotic system is cost-effective and consists of inexpensive and readily available components in Ukraine. The developed system is significantly cheaper than other systems in this market segment.

The developed software can be transferred to other microcontrollers and control platforms, and its implementation within this algorithm can be further enhanced using AI or more precise calibration.

REFERENCES

1. Gonzalez R.C., Woods R.E. Digital Image and Signal Processing.
2. Boxall J. Arduino Project Handbook: 25 Practical Projects with Arduino.
3. Budzyński B., Żółtowski B. Acoustic Sensors and Their Applications // Journal of Acoustical Engineering.
4. Papadakis G., Tzovaras D. Machine Learning Techniques for Object Recognition and Classification // International Journal of Computational Intelligence.

UDC [005.8:004]:005.642.5

IT PROJECT QUALITY ASSURANCE LABOR COSTS ESTIMATION USING MODELS, METHODS, AND INFORMATION TECHNOLOGIES

Levykin Viktor Makarovych,
Doctor of Technical Sciences, Professor
Slieptsov Vadym Anatoliiovych
PhD Student
Kharkiv National University of Radio Electronics
Kharkiv, Ukraine

Abstract: This work focuses on the role of labor costs estimation in IT project quality assurance, which is essential for the development of IT products. Numerous models, methods, and information technologies exist for estimating labor costs; however, each addresses only specific project features or lacks comprehensive coverage. Consequently, there is an urgent need to develop new approaches that take into account project specifics, complexity, timeframes, and team characteristics. To enhance the accuracy of labor costs estimation in project management, it is proposed to modify an existing method to provide a more individualized and balanced approach, positively impacting resource planning and managerial decision-making.

Keywords: IT project, quality assurance, labor costs estimation, models, methods, information technologies, management, software development lifecycle.

Introduction. Software development technologies are evolving dynamically to solve increasingly complex applied problems. From a business perspective, a key aspect of implementing IT software development projects is the predictability of resources and time required for successful completion. Inaccurate estimation of resources and time often leads to various issues during implementation, resulting in delayed completion or even project failure.

Furthermore, IT projects quality assurance is a fundamental component of successful project task execution. IT projects quality assurance is defined as a

complex of measures that determine and evaluate the adequacy of software development processes to provide evidence confirming that these processes are appropriate and produce software products of suitable quality for their intended use [1]. Product success directly depends on achieving several criteria during IT project execution, specifically: compliance with requirements, timely product launch, adherence to the discussed budget, and the quality of the final product.

Estimating labor costs in IT project quality assurance provides an understanding of the resources, including time and funds, necessary to meet quality requirements. Effective quality assurance involves not only defining requirements and quality standards but also a rational assessment of the labor costs required to achieve them. Accurate labor costs estimation facilitates the construction of realistic schedules, efficient resource allocation, and timely delivery of IT projects with the required quality [2].

Aim. In the dynamic modern business environment, the requirements for labor costs estimation are becoming increasingly stringent and complex. There is a growing necessity to develop and apply new models, methods, and information technologies for estimating labor costs that take into account the specifics of diverse IT projects, their complexity, deadlines, and development team characteristics. Therefore, the need for systematic research into models, methods, and information technologies for estimating labor costs in quality assurance has become more relevant due to constant changes in technologies, work methods, and consumer requirements [3].

Materials and methods. The correct definition, allocation, and control of labor costs are vital for achieving efficiency in IT project quality assurance. Models, methods, and information technologies for estimating labor costs are useful tools essential for obtaining accurate estimates, which increases the efficiency of the quality assurance process and leads to a high-quality, successfully realized IT project.

Modern models, methods, and informational technologies take into account various factors determining IT project complexity and costs, including technological, organizational, and managerial aspects. Nonetheless, their application may encounter problems related to insufficient estimation accuracy or inadequacy in specific IT

project conditions.

Labor costs estimation methods are used to determine the time, effort, and resources required for IT project quality assurance. These methods include Expert Judgment, Analogy-Based estimation, Use Case Points, Three-Point estimation, Bottom-Up estimation, and others.

Labor costs estimation models are mathematical frameworks used for quantitative prediction based on various project parameters and factors. Among such models, the Putnam SLIM and COCOMO models are the most widely used and well-documented.

Results and discussion. Through the study of these models, methods, and informational technologies, several issues can be identified. Firstly, IT projects are often unique and non-repeatable, complicating accurate labor costs estimation. While previous experience and historical data are useful, they do not always accurately reflect the actual costs of quality assurance. Defining analogous IT projects and the continuous collection, analysis, and generalization of information can help improve estimation accuracy.

Secondly, labor costs estimation heavily depends on the experience, skills, and productivity of the project team. Estimates may prove inaccurate if the team fails to take into account potential issues in planning, communication, and understanding of requirements. Investing in team skills, experience, and professional development can enhance productivity, reduce labor costs, and provide a more accurate understanding of quality assurance processes.

Another problem relates to software development lifecycle (SDLC) models. Different models, such as Waterfall, Iterative, and others, require distinct approaches to quality assurance and may have specific characteristics regarding labor costs estimation. Selecting the appropriate lifecycle model for a specific IT project helps simplify quality assurance and reduces uncertainty in labor costs.

To address the aforementioned problems, it is proposed to conduct a detailed study and enhancement of the Use Case Points method. The Use Case Points (UCP) method is utilized for estimating labor costs by assessing the size of IT projects based

on Unified Modeling Language (UML) diagrams and the Rational Unified Process (RUP) methodology. The UCP method is grounded in the same principles as the Function Point method. The primary distinction lies in the replacement of function points with use cases as the units of measurement [4].

This estimation method is effectively more accurate than the Function Point method [4]. The fundamental concept is that designing, developing, testing, and implementing a complex use case necessitates more time than a simple use case. A prerequisite here is that the IT project should be implemented using classical methodologies (Waterfall, V-model), and the creation of use cases must begin as early as the requirements gathering stage. However, the method can be applied to IT projects utilizing agile methodologies, provided that all functional requirements are described in the form of use cases.

The first step for any labor costs estimation method is calculating the scope of activity to be performed. In the UCP method, there are three primary components essential for determining IT project size: actor weights (AW), use case weights (UCW), and technical and environmental complexity factors (TEF).

Once the actor weights and use case weights are determined, they must be summed to obtain the unadjusted use case points (UUCP). To derive the adjusted use case points (AUCP), it is necessary to evaluate and take into account the significance of technical and environmental complexity factors for the project. Technical factors are used to determine the complexity of the software architecture. Environmental factors are used to determine the impact of organizational risks on testing. To determine the AUCP value, the product of the UUCP and the total value of the technical and environmental complexity factors must be obtained, taking into account the coefficients defined in the methodology.

Upon obtaining the AUCP value, it must be multiplied by a conversion factor (CF) to yield the labor costs estimate. The conversion factor represents the ratio of person-hours per use case point. The CF is defined as the total testing time required to test a single use case point. Project teams are required to determine the conversion factor themselves, which can be achieved by entering historical data from previous IT

projects into an estimation template for various technologies. If no historical data has been collected, industry experts suggest values ranging from 1 to 5 [5].

According to the UCP method, technical and environmental complexity factors must be considered to calculate the AUCP value. However, the factors presented in the methodology of this method are insufficient for adjusting use case points in the context of modern information technologies. While the technical factors may be adequate, the environmental factors only include the development environment and the test environment, which do not reflect the full range of environmental factors affecting use case point values.

Moreover, one of the presented environmental factors is redundant, as it does not sufficiently influence the testing process, and its inclusion may lead to incorrect adjustment of use case points. This factor is the development environment. Following the exclusion of this factor, only the test environment remains among the environmental factors, which is insufficient to take into account most environmental variables, such as the human factor and factors related to test data.

Furthermore, due to the continuous development of technologies and testing techniques, the values assigned to each factor are obsolete and require recalculation based on the experience of quality assurance specialists who possess expertise in the testing effort estimation process.

Another challenge with the method is the stage of converting the AUCP value into a labor costs estimate. The method suggests using historical data from previous IT projects to determine the conversion factor; if historical data is absent, a value from the 1 to 5 range is selected, although the chosen value lacks justification and depends solely on the experience of the specialist using the method. Consequently, the CF determination process can be difficult, labor-intensive, and inaccurate, which may discourage the use of this method. For this reason, developing a method for determining the conversion factor that does not require the collection and analysis of historical data or the selection of a value from a range is considered a promising approach.

Enhancement of the Use Case Points method involves updating technical and

environmental complexity factors, recalculating assigned values for each factor based on industry expert experience, and developing a method for determining a conversion factor that takes into account the qualification level of quality assurance team and the complexity of IT project. The proposed improvement will increase the accuracy of labor costs estimation in IT project quality assurance.

Conclusions. The research results, in the form of an improved Use Case Points estimation method and a developed application methodology, can be directly implemented in IT companies. This will enable project managers and organizations to plan budgets more accurately, allocate resources more efficiently, and establish realistic deadlines. Implementing such a tool will help mitigate risks associated with budget overruns and schedule delays, ultimately enhancing final product quality and client satisfaction. This study contributes to the theory of IT project management by offering the scientific community an updated methodology that considers the specifics of modern IT projects, their complexity, and the nuances of teamwork.

REFERENCES

1. Bourque P., Society I. C., Fairley R. E. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge: Version 3.0. IEEE Computer Society Press, 2014. 346 p.
2. Institute P. M. PMBOK Guide: The Project Management Body of Knowledge. Booksmith Publishing LLC, 2021. 762 p.
3. Ievlanov M.V., Vasyltsova N.V., Panforova I.Y. Models and methods for synthesizing the description of rational architecture of an information system // Bulletin of the National University “Lviv Polytechnic”. Series: Information Systems and Networks. 2015. No. 829. P. 135-152. [in Ukrainian].
4. Nageswaran S. Test effort estimation using use case points. Quality Week. San Francisco. 2001. P. 22-28.
5. Software Cost Estimation With Use Case Points – Final Calculations. URL: https://tynerblain.com/blog/2007/02/19/software-cost-estimation-ucp-6/

THE IMPACT OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON EDUCATION SYSTEMS: OPPORTUNITIES AND RISKS

Tchovelidze Archili

The rapid advancement of Generative Artificial Intelligence is transforming various sectors, with education being one of the most significantly affected. In recent years, the integration of AI-driven technologies into learning environments has accelerated, reshaping traditional educational models and introducing new forms of interaction between students, educators, and digital systems. This paper examines the impact of generative AI on education systems, focusing on both its opportunities and associated risks within contemporary academic contexts. It seeks to provide a comprehensive understanding of how these technologies influence teaching practices, learning behaviors, and institutional frameworks.

On the one hand, generative AI technologies enable personalized learning experiences by adapting content to individual student needs, preferences, and levels of understanding. They also support the automation of content creation, including the generation of assignments, learning materials, and feedback, thereby reducing the workload for educators and increasing efficiency. Furthermore, these tools enhance accessibility by providing support for learners from diverse linguistic, cultural, and socio-economic backgrounds, helping to bridge gaps in education and promote inclusivity. As a result, generative AI has the potential to create more flexible, adaptive, and student-centered learning environments.

On the other hand, the widespread adoption of generative AI raises significant concerns. Issues related to academic integrity, such as plagiarism and unauthorized assistance, challenge traditional assessment methods and the credibility of academic work. Additionally, the growing reliance on automated systems may lead to a decline in critical thinking, creativity, and independent problem-solving skills among students. Concerns about the reliability and accuracy of AI-generated information further complicate its use in academic settings, as these systems may produce

misleading or biased outputs. Ethical considerations, including data privacy and algorithmic bias, also play a crucial role in shaping the discourse around AI in education.

This study adopts a mixed-methods approach, combining qualitative insights and quantitative analysis to evaluate how students and educators interact with AI-driven tools. Qualitative data provide in-depth perspectives on user experiences and attitudes, while quantitative data offer measurable evidence of usage patterns and perceived impacts. The integration of these methods allows for a more comprehensive and balanced analysis of the role of generative AI in education.

The findings suggest that while generative AI has the potential to improve learning efficiency, engagement, and accessibility, its unregulated and excessive use may undermine educational quality and standards. The study highlights the importance of responsible implementation and the need for clear guidelines to ensure that AI technologies are used as supportive tools rather than replacements for human learning processes.

The paper concludes by emphasizing the necessity of a balanced and strategic integration of AI technologies in education, supported by well-defined ethical frameworks and institutional policies. It also identifies key directions for future research, including the long-term impact of AI on cognitive development, the design of effective regulatory mechanisms, and the development of best practices for integrating generative AI into academic environments in a responsible and sustainable manner.

Keywords: Generative Artificial Intelligence, education systems, artificial intelligence in education, personalized learning, academic integrity, AI ethics, educational technology, automated content generation, digital learning, and AI risks and challenges.

Introduction

In recent years, the rapid development of Generative Artificial Intelligence has significantly transformed multiple sectors, including education. Advances in deep

learning architectures such as the Transformer model have enabled the creation of highly sophisticated systems capable of generating human-like text, images, and even code. These technologies are increasingly being integrated into educational environments through tools such as ChatGPT, automated tutoring systems, and intelligent content generation platforms.

The growing adoption of generative AI in education presents both promising opportunities and notable challenges. On one hand, these systems support personalized learning experiences by adapting educational content to individual student needs, improving accessibility, and enhancing engagement. On the other hand, their widespread use raises concerns regarding academic integrity, reliability of information, and the potential decline in students' critical thinking skills due to overreliance on automated tools.

Given the dual nature of these impacts, it is essential to critically examine how generative AI is reshaping education systems. This paper aims to analyze both the opportunities and risks associated with the integration of generative AI in education, providing a balanced perspective on its role in modern learning environments. By doing so, the study seeks to contribute to the ongoing discussion on how to effectively and responsibly incorporate AI technologies into educational practices.

Furthermore, the integration of generative AI is not only transforming how students learn but also how educators design and deliver instructional content. Teachers are increasingly utilizing AI-driven tools to create learning materials, assess student performance, and provide real-time feedback. This shift is redefining traditional pedagogical approaches and encouraging the adoption of more flexible and technology-enhanced teaching methods.

At the same time, the rapid expansion of AI technologies necessitates the development of clear policies and guidelines within educational institutions. Without proper regulation and awareness, the misuse of generative AI tools may lead to ethical dilemmas and undermine the quality of education. Therefore, understanding both the benefits and limitations of these technologies is crucial for ensuring their effective and responsible implementation in modern education systems.

This chapter provides a detailed overview of the research design, methodological framework, and data sources employed to investigate the impact of Generative Artificial Intelligence on education systems. Given the complexity and multidimensional nature of the topic, the study adopts a mixed-methods approach, integrating both qualitative and quantitative research techniques. This methodological choice allows for a comprehensive exploration of the phenomenon, capturing not only measurable outcomes but also subjective experiences, perceptions, and ethical considerations associated with the use of generative AI in educational contexts.

The research is both exploratory and analytical in nature. It seeks to examine how generative AI tools are utilized by students and educators, the extent to which these tools influence learning processes, and their broader implications for academic performance and behavior. The exploratory aspect enables the identification of emerging trends and patterns in AI usage, while the analytical component focuses on interpreting these findings within a structured academic framework. The mixed-methods design ensures a balanced and holistic perspective by combining statistical evidence with in-depth qualitative insights, thereby enhancing the overall robustness of the study.

Qualitative Methods

Qualitative data collection was conducted through semi-structured interviews and open-ended survey questions. The participants consisted of university students and academic staff who have prior experience using AI-based tools such as ChatGPT and other generative content systems. The use of semi-structured interviews allowed for flexibility, enabling participants to express their views freely while still maintaining a consistent thematic focus across all interviews.

The qualitative component aimed to explore how generative AI is integrated into daily academic activities, including studying, completing assignments, preparing teaching materials, and conducting research. Particular attention was given to participants' perceptions of the benefits of AI, such as increased efficiency and accessibility, as well as the challenges they encounter, including ethical dilemmas, accuracy concerns, and potential overreliance on automated systems. The open-ended

nature of the questions facilitated rich, descriptive responses, providing deeper insights into user behavior and attitudes.

Quantitative Methods

Quantitative data were collected through structured questionnaires distributed to a larger sample of students across different academic disciplines. The survey instrument was carefully designed to include both closed-ended and Likert-scale questions, allowing for the measurement of key variables such as frequency of AI usage, perceived usefulness, impact on academic performance, and attitudes toward AI-assisted learning.

The quantitative approach enabled the study to generate statistically significant findings and identify patterns in the data. Descriptive statistics, including means, percentages, and frequency distributions, were used to summarize the responses. In addition, correlation analysis was conducted to examine relationships between variables, such as the extent of AI usage and perceived improvements in learning outcomes. This provided a more objective basis for evaluating the role of generative AI in education.

Case Study Approach

To complement the broader data collection methods, a case study approach was employed to analyze the implementation of generative AI tools within a specific educational setting. This approach provided a detailed and context-specific understanding of how AI technologies are adopted and utilized in real-world environments. The case study examined institutional strategies, teaching practices, and student engagement with AI tools, offering valuable insights into both the opportunities and challenges of integration.

By focusing on a particular context, the case study allowed for an in-depth exploration of practical implications, including how educators adapt their methodologies, how students respond to AI-supported learning, and how institutions address emerging ethical and policy-related issues.

Data Analysis

The collected data were analyzed using a combination of qualitative and quantitative techniques. Qualitative data from interviews and open-ended responses were systematically coded and categorized to identify recurring themes, such as personalization, efficiency, ethical concerns, trust in AI systems, and dependency on automated tools. This thematic analysis enabled the identification of key patterns and trends in participants' experiences and perceptions. Quantitative data were analyzed using statistical methods to evaluate trends and relationships. The use of descriptive and inferential statistics allowed for a clear interpretation of the data, highlighting significant correlations and variations across different groups of participants. The integration of qualitative and quantitative findings facilitated methodological triangulation, thereby increasing the reliability and validity of the study.

Ethical Considerations

Ethical considerations played a central role throughout the entire research process, guiding the design, data collection, analysis, and reporting stages of the study. Participation in interviews and surveys was entirely voluntary, and all participants were clearly informed about the purpose, scope, and objectives of the research prior to their involvement. Informed consent was obtained from all respondents, ensuring that they fully understood their rights, including the right to withdraw from the study at any time without any negative consequences. Particular attention was given to maintaining confidentiality and anonymity, with strict measures in place to ensure that no personally identifiable information was collected, stored, or disclosed. All data were handled securely and used exclusively for academic purposes, in accordance with standard research ethics protocols.

Beyond these fundamental research ethics principles, the study also engages with broader ethical issues related to the use of Generative Artificial Intelligence in education. One of the primary concerns is data privacy, as many AI systems rely on large volumes of user data, raising questions about how this data is collected, stored, and utilized. Ensuring that student and educator data are protected from misuse or unauthorized access is a critical challenge that institutions must address.

Another significant ethical issue is algorithmic bias. Generative AI systems are trained on large datasets that may contain inherent biases, which can be reflected in their outputs. This can lead to unfair or inaccurate results, potentially reinforcing existing inequalities within educational environments. Transparency is also a key concern, as users are often unaware of how AI systems generate responses or what data sources they rely on. This lack of transparency can limit trust and make it difficult to critically evaluate AI-generated content.

Academic integrity represents another major ethical challenge. The ease with which generative AI tools can produce high-quality text and solutions raises concerns about plagiarism, authorship, and the authenticity of student work. This requires educational institutions to rethink assessment methods and develop clear guidelines for the acceptable use of AI technologies.

The research acknowledges that while generative AI offers substantial benefits, including increased efficiency and accessibility, it also introduces complex ethical dilemmas that cannot be overlooked. Addressing these challenges requires a collaborative effort among educators, institutions, policymakers, and technology developers. Establishing clear ethical frameworks, promoting transparency, and fostering digital responsibility are essential steps toward ensuring that AI technologies are used in a manner that supports, rather than undermines, the core values of education.

Limitations of the Study

Despite its comprehensive design, the study has several limitations. The sample size, although sufficient for exploratory analysis, may not fully represent the diversity of educational contexts and institutions. Furthermore, the rapid pace of technological advancement in the field of AI means that the findings may become outdated as new tools and applications emerge.

Another limitation relates to the reliance on self-reported data, which may be subject to bias. Participants may overestimate or underestimate their use of AI tools, and their responses may be influenced by social desirability or personal perceptions.

Additionally, the case study approach, while providing depth, may limit the generalizability of the findings to other contexts.

Overall, this methodological framework provides a solid foundation for analyzing the impact of generative AI on education systems. By combining multiple data sources and research methods, the study ensures a comprehensive and nuanced understanding of the subject, contributing valuable insights to the field of educational technology.

2. Results and Analysis

This chapter presents the findings of the study and offers a comprehensive analysis of the impact of Generative Artificial Intelligence on education systems. The results are derived from both qualitative and quantitative data collected from students and educators, ensuring a well-rounded and evidence-based perspective. By integrating multiple data sources, the study is able to capture not only measurable trends but also deeper insights into user experiences, attitudes, and behavioral patterns related to the use of generative AI in academic environments.

The analysis focuses on several key dimensions, including patterns of AI usage, perceived benefits, and associated risks. In terms of usage, the findings explore how frequently and for what purposes generative AI tools are employed, ranging from completing assignments and conducting research to supporting teaching and content creation. This allows for a clearer understanding of how embedded these technologies have become in everyday academic practices.

In addition, the chapter examines the perceived advantages of generative AI, such as increased efficiency, enhanced accessibility to information, and the ability to support personalized learning experiences. At the same time, it critically evaluates the potential drawbacks and risks, including concerns about academic integrity, overreliance on AI systems, and the reliability of generated content. By analyzing both positive and negative aspects, the study aims to present a balanced and objective view of the role of generative AI in modern education.

Furthermore, the findings highlight differences in perspectives between students and educators, shedding light on how these groups interact with and interpret

the use of AI technologies. This comparative analysis contributes to a deeper understanding of the broader implications of AI integration and provides a foundation for the discussion and recommendations presented in subsequent chapters. Overall, this chapter serves as a crucial link between data collection and interpretation, offering meaningful insights into the evolving relationship between artificial intelligence and education systems.

The findings indicate that generative AI tools are widely used by students and, to a lesser extent, by educators, reflecting a significant shift in how digital technologies are integrated into academic environments. A substantial proportion of respondents reported frequent interaction with AI-based platforms such as ChatGPT, using them for a variety of academic purposes. These include completing assignments, generating ideas for essays and research projects, summarizing complex academic materials, translating texts, and assisting with programming and technical problem-solving. Many students also indicated that they rely on these tools as a form of on-demand tutoring, especially when immediate assistance from instructors is not available.

The data further reveal that generative AI is often used at multiple stages of the learning process. For example, students commonly employ AI tools during the initial stages of research to explore topics and generate outlines, as well as in later stages to refine their work, check grammar, or improve clarity. This demonstrates that AI is not only a supplementary resource but is increasingly becoming embedded within the overall academic workflow. Additionally, some students reported using AI tools to simulate discussions, ask follow-up questions, and deepen their understanding of difficult concepts, suggesting that these systems are beginning to function as interactive learning companions.

Educators, while generally more cautious in their adoption, are also incorporating generative AI into their professional practices. The findings show that instructors primarily use these tools for preparing lecture materials, generating examples and exercises, designing assessments, and providing feedback on student work. In some cases, educators have started experimenting with AI-assisted teaching

methods, such as creating adaptive learning content or integrating AI tools into classroom activities. However, their usage remains more controlled and purpose-driven compared to students, often guided by concerns about academic integrity and the need to maintain pedagogical standards.

The data also indicate that AI usage is more prevalent among students in technical, scientific, and research-oriented disciplines, where familiarity with digital tools is typically higher and tasks such as coding or data analysis can be directly supported by AI systems. Nevertheless, the adoption of generative AI is rapidly expanding across non-technical fields, including the humanities, social sciences, and business studies. Students in these areas increasingly use AI for writing assistance, idea generation, and content organization, highlighting the broad applicability of these technologies.

This widespread and growing use of generative AI underscores a broader trend toward increasing dependence on intelligent digital tools within modern education systems. While this dependence can enhance efficiency and accessibility, it also raises important questions about the long-term implications for independent learning and skill development. Overall, the findings suggest that generative AI is no longer a peripheral technology but has become an integral component of contemporary educational practices, shaping how knowledge is acquired, processed, and applied.

The analysis reveals mixed effects of generative AI on learning outcomes. On the positive side, students reported improved efficiency, better understanding of complex topics, and increased engagement with learning materials. AI tools were particularly useful for clarifying difficult concepts and offering alternative explanations, which contributed to enhanced comprehension.

However, the results also indicate potential negative impacts. Some students demonstrated a tendency to rely heavily on AI-generated answers without fully engaging with the learning process. This overreliance may hinder the development of critical thinking and problem-solving skills, which are essential components of higher education.

One of the most significant findings relates to academic integrity. A considerable number of respondents acknowledged using AI tools to generate assignments or assist in completing coursework in ways that may not align with academic policies. This raises concerns about plagiarism, originality, and the fairness of assessment methods.

In addition, participants expressed concerns about the reliability of AI-generated content. While generative AI systems are capable of producing coherent and relevant outputs, they may also generate inaccurate or misleading information. This issue is particularly problematic in academic contexts where accuracy and credibility are critical.

The study highlights differing perspectives between students and educators. Students generally view generative AI as a helpful and time-saving tool that enhances their learning experience. In contrast, educators tend to be more cautious, emphasizing the risks associated with misuse and the need for proper regulation.

Despite these differences, both groups agree on the importance of integrating AI into education in a controlled and responsible manner. There is a shared recognition that AI technologies are becoming an integral part of the educational landscape and cannot be ignored.

A comparative analysis of the findings demonstrates that the benefits of generative AI—such as personalization, efficiency, and accessibility—are closely balanced by its risks, including academic dishonesty, reduced independent thinking, and ethical challenges. The impact of AI largely depends on how it is used: when applied responsibly, it can significantly enhance learning; when misused, it can undermine educational objectives.

Overall, the results suggest that generative AI has a transformative effect on education systems, offering both substantial opportunities and serious challenges. The integration of these technologies requires a balanced approach that maximizes their benefits while minimizing potential risks. These findings provide a foundation for further discussion and the development of recommendations presented in the following chapter.

This chapter interprets the findings presented in the previous section and provides a broader discussion on the implications of integrating Generative Artificial Intelligence into education systems. It also outlines practical recommendations for students, educators, and institutions to ensure the responsible and effective use of AI technologies.

3. Discussion of Key Findings

The results of this study demonstrate that generative AI has a dual impact on education, offering both transformative opportunities and significant challenges. On one hand, AI technologies enhance learning efficiency, provide personalized educational experiences, and support students in understanding complex topics. These findings align with recent trends in digital education, where adaptive learning systems and intelligent tutoring tools are becoming increasingly prominent.

On the other hand, the study highlights critical risks associated with the misuse of AI tools. Issues such as academic dishonesty, overreliance on automated systems, and reduced development of critical thinking skills raise serious concerns about the long-term effects on education quality. The findings suggest that without proper guidance and regulation, the benefits of AI may be overshadowed by its negative consequences.

Furthermore, the differing perspectives between students and educators reveal a gap in expectations and understanding. While students tend to adopt AI tools more rapidly and view them as beneficial, educators remain cautious and emphasize the importance of maintaining academic standards. Bridging this gap is essential for the successful integration of AI into educational systems.

The integration of generative AI is reshaping traditional educational models. It challenges conventional teaching methods, assessment strategies, and the role of educators. Institutions are now required to reconsider how knowledge is delivered and evaluated in an environment where AI tools are widely accessible.

One key implication is the need to shift from memorization-based learning to skill-based education, focusing on critical thinking, creativity, and problem-solving.

As AI systems become more capable of generating content, the value of human cognitive skills becomes even more important.

Additionally, the study emphasizes the importance of digital literacy. Both students and educators must develop the ability to critically evaluate AI-generated content and understand its limitations. This includes recognizing potential inaccuracies, biases, and ethical concerns.

Based on the findings, several recommendations can be proposed:

For Educational Institutions

Educational institutions should develop clear policies and guidelines regarding the use of AI tools. These policies should address issues such as academic integrity, acceptable use, and data privacy. Institutions should also invest in training programs to help educators effectively integrate AI into their teaching practices.

For Students

Students should be encouraged to use AI tools responsibly and as a means of enhancing their learning rather than replacing their own efforts. Developing critical thinking skills and maintaining academic integrity should remain a priority. Students should also be aware of the limitations of AI-generated content and verify information from reliable sources.

The study identifies several areas for future research. Further studies could explore the long-term impact of generative AI on cognitive development and learning outcomes. Additionally, research could focus on developing more effective methods for detecting AI-generated content and preventing academic misconduct.

Another important direction is the exploration of ethical frameworks and regulatory models for AI use in education. As technologies continue to evolve, it is essential to ensure that their implementation aligns with educational values and societal norms.

In conclusion, this chapter highlights that the successful integration of generative AI in education depends on a balanced and well-regulated approach. While the technology offers significant potential to enhance learning, it also presents challenges that must be carefully managed.

Conclusion

In conclusion, the rapid development of Generative Artificial Intelligence is significantly transforming education systems, introducing both substantial opportunities and notable risks. This study has demonstrated that generative AI technologies can enhance learning experiences through personalization, increased accessibility, and improved efficiency in both teaching and learning processes. These tools enable the creation of adaptive learning environments where content can be tailored to individual student needs, learning speeds, and preferences. As a result, students are better equipped to engage with complex material, receive immediate feedback, and access educational resources regardless of geographical or socio-economic barriers. At the same time, educators benefit from AI-supported tools that streamline administrative tasks, assist in curriculum development, and foster more interactive and student-centered teaching approaches.

However, the findings also highlight critical challenges associated with the use of generative AI. Issues such as academic dishonesty, including plagiarism and unauthorized assistance, raise concerns about fairness and the validity of assessment methods. Overreliance on AI-generated content may weaken students' ability to think critically, solve problems independently, and develop original ideas. Furthermore, concerns regarding the accuracy, reliability, and potential bias of AI-generated information present serious risks, particularly in academic contexts where precision and credibility are essential. Ethical considerations, such as data privacy, intellectual property, and algorithmic bias, further complicate the integration of these technologies into educational systems and require careful attention from all stakeholders.

The study emphasizes that the overall impact of generative AI largely depends on how it is implemented, managed, and regulated within educational environments. A balanced approach that combines technological innovation with clearly defined ethical standards and institutional policies is essential for maximizing benefits while minimizing risks. Educational institutions must take proactive steps to establish guidelines for AI usage, redesign assessment strategies, and promote responsible

digital practices. At the same time, educators play a key role in guiding students, fostering critical thinking, and integrating AI tools in ways that enhance rather than replace the learning process. Students, in turn, must develop awareness and responsibility in their use of these technologies, ensuring that AI serves as a support tool rather than a substitute for genuine learning.

Ultimately, generative AI should be viewed not as a replacement for human intelligence, but as a complementary tool that has the potential to enrich and transform educational practices when used appropriately. Its successful integration requires a collaborative effort among policymakers, institutions, educators, and learners to create an environment where innovation and responsibility coexist. Future efforts should focus on developing comprehensive regulatory frameworks, improving digital and AI literacy, and encouraging critical engagement with AI technologies.

REFERENCES

1. LeCun, Y., Bottou, L., Bengio, Y., & Haffner, P. (1998). Gradient-Based Learning Applied to Document Recognition. *Proceedings of the IEEE*, 86(11), 2278–2324.

2. Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention Is All You Need. *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*.

3. Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., & Bengio, Y. (2014). Generative Adversarial Nets. *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*.

4. Kingma, D. P., & Welling, M. (2013). Auto-Encoding Variational Bayes. *arXiv preprint arXiv:1312.6114*.

5. Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. *Proceedings of NAACL-HLT*.

6. Stuart Russell, & Peter Norvig. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.

7. OpenAI. (2023). GPT-4 Technical Report. *arXiv preprint arXiv:2303.08774*.

8. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.

9. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson.

10. Selwyn, N. (2019). *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*. Polity Press.

УДК 51

СУЧАСНІ МЕХАНІЗМІВ ТА СИСТЕМ ОЗБРОЄННЯ У ТЕХНОЛОГІЧНІЙ СИНГУЛЯРНОСТІ БОЙОВИХ ДІЙ

Гродзь Наталія Миколаївна
доктор філософії,
доцент кафедри фундаментальних наук
Білаш Оксана Вікторівна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фундаментальних наук
Врублевський Ігор Йосипович
кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри фундаментальних наук
Глова Тарас Ярославович
кандидат фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри фундаментальних наук
інститут Інженерних військ
Національної академії сухопутних військ
імені Гетьмана Петра Сагайдачного
м. Львів, Україна

Анотація:

Військова справа XXI століття переживає найбільш радикальну трансформацію з часів минулих війн. Якщо раніше перемога залежала від чисельності армій та товщини броні, то сьогодні вирішальним фактором стає «циклічне домінування»: або швидкість виявлення цілі, або швидкість прийняття рішення та точність ураження. Сучасні військові механізми перетворюють поле бою на єдину цифрову екосистему, де людина дедалі частіше виконує роль оператора, а не безпосереднього виконавця. Таким чином фізичні бойові дії переходять у потенційні війни технологічного рівня, ба більше високого технологічного домінування.

Ключові слова: військова справа, військовий напрямок, бойові дії, механізми, розвідка, комплекси, штучний інтелект, технології.

Найбільш видимим механізмом сучасної війни стали так звані безпілотні системи. Чому саме вони? Бо вони набагато дешевші за традиційну авіацію, не ризикують життям пілота і здатні виконувати завдання, які раніше вважалися неможливими.

Стратегічна розвідка FPV-дронів, як і сучасні дрони поділяються на кілька критичних категорій:

- ударно-розвідувальні комплекси MALE-клас — такі апарати, як Bayraktar або MQ-9 Reaper, здатні перебувати в повітрі понад добу, здійснюючи спостереження та завдаючи точкових ударів керованими ракетами;
- дрони-камікадзе — механізми на кшталт Switchblade або Shahed поєднують у собі функції розвідника та снаряда і можуть годинами чекати на появу цілі в заданому районі;
- FPV-дрони — найдешевший і наймасовіший засіб знищення важкої бронетехніки, а також використання окулярів віртуальної реальності дозволяє оператору заводити дрон у найуразливіші місця танка, наприклад, під башту або в моторний відсік;
- наземні роботизовані комплекси (НРК) — наземна робототехніка зараз проходить етап активного впровадження через гусеничні або колісні платформи, що виконують наступні функції: логістики, евакуації, мінування, розмінування.

Сучасна артилерія перестала бути «богом війни», що б’є по площах, і сьогодні можна говорити про те, що — це хірургічний інструмент, котрий може здійснювати автоматизацію вогню та коригувати запаси [1].

Розглядаючи автоматизацію вогню, сучасні самохідні артилерійські установки (наприклад, німецька PzH 2000 або шведська Archer) оснащені складними автоматами заряджання. Це дозволяє, у свою чергу, реалізувати режим MRSI (Multiple Rounds Simultaneous Impact), коли гармата вистрілює кілька снарядів за різними траєкторіями так, що всі вони влучають у ціль одночасно.

Це не залишає ворогу часу на те, щоб сховатися в укриття. Щодо

коригованих боєприпасів, то завдяки вбудованим GPS-модулям та рухомим аеродинамічним рулям, снаряди типу M982 Excalibur мають кругове імовірне відхилення менше ніж 4 метри на відстані до 40 км. Це радикально знижує витрати боєприпасів — для знищення цілі потрібен один постріл замість десятків.

Розвиток засобів нападу змушує еволюціонувати і механізми захисту, що відбувається через системи активного захисту та радіоелектронну боротьбу.

Танки майбутнього покладаються не на товщину сталі, а на інтелектуальні системи перехоплення. Комплекси типу Trophy використовують радари для виявлення протитанкових ракет на підльоті та вистрілюють назустріч «хмару» дрібних елементів, які знищують загрозу в повітрі. У сьогоднішніх бойових діях РЕБ став «невидимим щитом» і сучасні механізми здатні створювати перешкоди для навігації ворожих ракет, підміняти GPS-координати або випалювати чутливу електроніку дронів спрямованих мікрохвильовим випромінюванням [1, 2].

Найважливішим механізмом сучасності є програмне забезпечення та мережеве центральне управління через автоматизовані системи управління, роль штучного інтелекту в аналізі даних. Автоматизовані системи управління (АСУ) — системи, як українська «Дельта» або американська FBCB2, збирають дані з усіх джерел (супутники, дрони, розвідники) і малюють єдину карту в реальному часі.

Кожен військовий на планшеті має можливість таким чином бачити точні координати локації ворога. Роль штучного інтелекту в аналізі даних використовується для обробки терабайтів відео з дронів. Алгоритми здатні самостійно розпізнавати замасковану техніку серед лісу та маркувати її на карті, звільняючи операторів від монотонної роботи [2].

Сучасні військові механізми роблять війну швидшою, дорожчою та технологічнішою. Головний тренд майбутнього — повна автономність: перехід від дистанційного керування людиною до «роїв» роботів, які самостійно координуються між собою. Однак, попри всю технологічність, кінцевий

результат все одно залежить від здатності інтегрувати ці механізми в єдину ефективну стратегію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вотлінг Д. Зброя майбутнього: технології та ближній бій у двадцять першому столітті / пер. з англ. Лондон : Bloomsbury Academic, 2023. 272 с.

2. Раян М. Трансформація війни: Майбутнє протистояння великих держав та конфлікти XXI століття / пер. з англ. Брисбен : Naval Institute Press, 2022. 296 с.

УДК 656.2

АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРИ КЕРУВАННЯ ГАЛЬМІВНИМИ СИСТЕМАМИ ЛОКОМОТИВІВ

Заіка Денис Олександрович,
доктор філософії, старший викладач
Зорька Володимир Олександрович,
аспірант
Національний транспортний університет
м. Київ, Україна

Анотація: Проведено аналіз архітектури керування гальмівними системами локомотивів залізничного транспорту. Розглянуто класичну систему автоматичного пневматичного гальма та її обмеження (затримка спрацьовування вздовж поїзда, вичерпність повітряного резервуару тощо). Проаналізовано сучасні рішення: електропневматичні гальма з передачею команд електричним сигналом, електронно-керовані пневматичні гальма, а також мікропроцесорні системи керування гальмами на локомотивах. Показано їх переваги, а саме швидкодія, одночасність гальмування вагонів, діагностика, резервування, наявність дублюючих контурів, сумісність із традиційними системами. Наведено порівняльну таблицю характеристик різних архітектур та приклади реалізації.

Ключові слова: мікропроцесорна система керування, залізничний транспорт, локомотив, електропневматичне гальмування, електронно-кероване пневматичне гальмування.

Безпечна експлуатація залізничного транспорту значною мірою залежить від надійної роботи гальмівної системи поїзда. Архітектура керування гальмами визначає, як локомотив генерує та передає сигнал гальмування всім вагонам, а також як контролюється процес гальмування. Історично на залізницях домінує автоматична пневматична гальмівна система, винайдена Дж. Вестінгаузом у

1869 році [1, с. 24]. Ця система непрямої дії, машиніст впливає на тиск у гальмівній магістралі поїзда, що тягнеться від локомотива через всі вагони, зміна тиску активує клапани триплексні розподільники на вагонах, які наповнюють або стравлюють повітря в гальмівних циліндрах. Гальма автоматичні і невичерпні при розриві поїзда чи пошкодженні магістралі відбувається самостійне екстрене гальмування, що є важливою властивістю безпеки [2, с. 59]. Недоліком класичної пневматичної архітектури є повільна передача команди вздовж складу поширення хвилі зниження тиску залежить від довжини поїзда і діаметра труб, та може тривати десятки секунд. На дуже довгих вантажних потягах час доходження сигналу гальмування до останніх вагонів може сягати 1 – 2 хвилин, через що вагони гальмують неодночасно. Нерівномірне гальмування спричиняє значні поздовжні динамічні зусилля удари між вагонами, «набігання», що підвищує ризик схід вагонів з рейок або розрив составу. Інша проблема вичерпність повітря, якщо машиніст зробить кілька поспіль службових гальмувань без повного заряду магістралі, тиск може впасти настільки, що подальше гальмування стане неможливим до повторного наповнення резервуарів. Також машиніст у традиційній схемі не має прямої інформації про стан гальм кожного вагону, а орієнтується лише на тиск повітря в магістралі локомотива [3, с. 63].

Метою роботи є аналіз різних архітектурних рішення в системах керування гальмами локомотивів, виявити їхні переваги та недоліки, а також тенденції розвитку.

Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання:

1. Дослідити принципову схему традиційної пневматичної гальмівної системи;

2. Проаналізувати модернізовані схеми керування гальмами;

3. Дослідити сучасні мікропроцесорні комплекси керування гальмами на локомотивах;

4. Виконати порівняльний аналіз різних архітектур керування гальмами.

Дослідження базується на аналізі науково-технічних джерел,

нормативних документів та даних виробників щодо гальмівних систем. Застосовано метод порівняльного аналізу характеристик різних систем керування гальмами. Інформацію узято з публікацій і звітів, що висвітлюють експлуатаційні показники гальм, а також з технічної документації компаній-виробників гальмівного обладнання Wabtec, New York Air Brake тощо.

В класичній схемі машиніст керує гальмами поїзда за допомогою крана машиніста багатопозиційного пневматичного клапана. При гальмуванні кран машиніста випускає частину повітря з гальмівної магістралі, знижуючи в ній тиск. Це зниження поширюється хвилею по магістралі вздовж усього поїзда зі швидкістю, близькою до швидкості звуку (≈330 м/с). Кожен вагон обладнаний триступеневим розподільником, який при відчутному падінні тиску в магістралі перемикається і подає стиснене повітря з резервуару вагона до його гальмівних циліндрів [4, с. 47]. Таким чином, гальмування відбувається послідовно спочатку локомотив і вагони ближче до нього, а в міру поширення розрідження дальші вагони.

При службовому гальмуванні не екстреному машиніст зменшує тиск в магістралі на певну величину ступінчасто. Наприклад, з 0,55 МПа до 0,45 МПа – це викликає приблизно пропорційне підвищення тиску у гальмівних циліндрах через розподільники. Для посилення уповільнення роблять додаткові ступені ще знижують магістральний тиск [5, с. 113]. Для відпуску гальм машиніст переводить кран у позицію зарядки, і компресор через живильні резервуари нагнітає повітря в магістраль до номіналу поки не зрівняється тиск і розподільники не повернуться у відпускне положення. Відпуск у вантажних вагонах одночасний повний поки тиск у магістралі не відновлено практично до 100%, гальма на вагонах не відпустять. У пасажирських вагонах конструкція розподільників інша допускає ступінчастий відпуск, що зручніше для регулювання швидкості можна послабити гальмо частково, не чекаючи повного зарядження [6, с. 60].

У вже згаданій пневматичній системі є кілька проблемних аспектів.

По-перше, заторможення із запізненням, вагони гальмують неодночасно, що може призвести до ударних навантажень. По-друге, повний відпуск повітря з магістралі при екстреному гальмуванні потребує часу на подальшу зарядку; якщо довго тримати гальма або застосувати їх повторно без перезарядки, запас повітря може вичерпатися і ефективність впаде. По-третє, відсутність інформації машиніст не знає в реальному часі, чи справді спрацювали гальма у кожному вагоні, окрім як по поведінці поїзда. По-четверте, інерційність неможливо дуже швидко повторно загальмувати або відпустити поїзд: потрібні десятки секунд на зміну тиску вздовж магістралі [7, с. 57].

Втім, перевагою автоматичного повітряного гальма є автоматичність і безпека у разі будь-якого розриву магістралі роз’єднання рукавів, падіння тиску нижче ~0,15 МПа, всі вагони миттєво отримують екстрене гальмування від власних резервуарів, тобто система fail-safe безпечна при відмовах. Цю властивість обов’язково зберігають у всіх наступних модернізаціях з’являються додаткові канали керування, але пневматика залишається як резервна або дублююча. Так, у будь-якій електрифікованій системі гальм мусить бути передбачене резервне пневматичне керування на випадок втрати живлення чи сигналу.

Логічним розвитком ідеї ЕПГ стало впровадження повністю електронної системи керування гальмами так званої ECP (Electronically Controlled Pneumatic). В цій архітектурі уздовж поїзда прокладено електричний кабель, через який передаються цифрові команди від локомотива до вагонів, а також здійснюється живлення обладнання вагонів. Гальмівна магістраль при цьому все одно присутня, але її роль змінюється: вона може постійно утримуватися зарядженою і служити лише як резервний канал автогальма. Основне керування здійснюється за допомогою електронних сигналів. На кожному вагоні встановлено блок керування гальмом фактично мікропроцесорний контролер з датчиками тиску і електроклапанами. Цей контролер отримує команди по лінії зв’язку, контролює тиск у циліндрах вагону, може передавати назад на локомотив інформацію про стан [8, с. 58].

Принцип ЕСР говорить, що локомотив посилає закодовану команду, всі вагони приймають її практично одночасно і своїми клапанами встановлюють необхідний тиск у гальмівних циліндрах. За рахунок одночасності гальмівна хвиля не «біжить» по складу гальма накладаються синхронно по всій довжині. Це дає драматичне скорочення часу реакції поїзда: випробування показали, що екстрена зупинка довгого складу з ЕСР може бути на 40–60% коротшою за шляхом, ніж з звичайним автогальмом. Однорідність уповільнення також означає мінімум поздовжніх сил вагони гальмують разом, без ударів і без ризику пошкодження зчепів. За даними випробувань, зменшення сил run-in / run-out (стиснення-розтягування состава) суттєво знижує ймовірність динамічних сходів.

У роботі [9, с. 7-10] запропоновано інтелектуальний підхід до керування ЕСР, спрямований на зменшення поздовжніх динамічних сил у поїзді. Основною причиною виникнення таких сил є різниця в умовах руху окремих вагонів (ухил, маса, швидкість), що призводить до неоднорідного уповільнення складу.

Запропонована система керування базується на трьох ключових етапах. По-перше, здійснюється оцінка профілю колії в реальному часі із застосуванням фільтра Калмана (рис.1.), що дозволяє з високою точністю визначати ухил. По-друге, формується цільове уповільнення для кожного вагона з урахуванням його індивідуальних параметрів. По-третє, реалізується адаптивне керування гальмами за допомогою методу зворотного кроку (backstepping), яке забезпечує регулювання тиску в гальмівних циліндрах відповідно до заданого уповільнення.

Особливістю підходу є перехід від традиційного керування тиском до керування безпосередньо уповільненням, що має більш чіткий фізичний зміст і дозволяє синхронізувати рух усіх вагонів. Для перевірки ефективності методу було проведено моделювання в середовищі MATLAB/Simulink, а також експерименти типу Hardware-in-the-Loop.

Результати дослідження показали суттєве зниження поздовжніх сил у

поїзді — більш ніж на 40%, а в окремих режимах до 60%. Крім того, було досягнуто високої точності оцінки профілю колії та стабільності гальмування навіть на складних ділянках. Це свідчить про значний потенціал інтелектуальних методів керування для підвищення безпеки руху та зменшення ризику розриву поїзда.

Таким чином, інтеграція інтелектуальних алгоритмів у системи ECP є перспективним напрямом розвитку залізничного транспорту. Вона не лише покращує технічні характеристики гальмування, але й створює передумови для подальшої автоматизації управління поїздами та зниження впливу людського фактора.

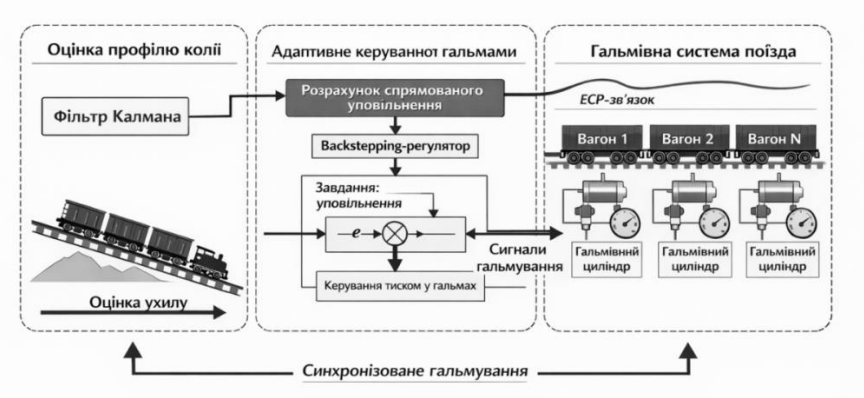

Рис. 1. Інтелектуальне керування системою ECP-гальм

Зведено основні характеристики різних розглянутих підходів до керування гальмами в локомотивах і поїздах (табл. 1). Для стислості порівнюються три базові архітектури: пневматична, електропневматична та електронна (ECP). Мікропроцесорні локомотивні системи присутні опосередковано у двох останніх категоріях, оскільки саме вони реалізують електропневматичні та електронні функції.

Таблиця 1

Порівняння архітектур керування гальмами поїзда

Характеристика	Традиційна пневматична	Електропневматична (ЕПГ)	Електронна (ECP)
Сигнал гальмування	Зниження тиску повітря в магістралі локомотивом; сигнал іде послідовно по трубі.	Електричний імпульс по проводах + (опціонально) розряд магістралі; подається практично одночасно на всі вагони.	Цифрова команда (дані) по поїзному кабелю; одночасно до всіх вагонів (швидкість близька до швидкості світла).

Однорідність гальмування	Неоднорідне: перші вагони гальмують раніше, останні з запізненням; можливі поштовхи, «набігання» вагонів.	Краща: майже одночасна дія на вагони, менше поздовжніх ударів. Проте у змішаному складі (з неоснащеними вагонами) ефект зникає.	Повна одночасність: всі вагони отримують однакову команду синхронно, поздовжні динамічні сили мінімальні. Значно знижує ризик розриву поїзда і сходу через динамічні впливи.
Поточне застосування	Повсюдно на всіх залізницях; базова система для будь-якого рухомого складу.	Широко застосовується на пасажирських поїздах (підвищення швидкості та комфорту). У вантажних – обмежено (деякі поїзди метрополітену, кар'єрні поїзди). Обов'язкова для швидкісних пасажирських маршрутів.	Пілотні і часткові впровадження: важкі довгі вантажні поїзди (США, Австралія – наприклад, залізниці Бразилії та Австралії для руди). У Європі готується до впровадження разом з цифровим автозчепом (проєкт 5L, SBB Cargo тощо). Набуває актуальності для підвищення пропускної спроможності та автоматизації.

Як видно з таблиці 1, сучасні тенденції орієнтовані на електрифікацію та комп'ютеризацію гальмівних систем. Електронне керування дає значний виграш у швидкодії та безпеці, але вимагає технологічного оновлення рухомого складу. Електропневматична схема виступає проміжним кроком, який вже сьогодні широко використовується на пасажирських локомотивах і електропоїздах для забезпечення необхідних гальмівних характеристик на високих швидкостях. Повністю електронні ECP-системи це фактично «інтернет речей» в залізничному складі, де кожен вагон має свій контролер. Вони відкривають шлях до подальшої автоматизації: наприклад, автоматичне тротримання відстані між поїздами, коли система точно знає гальмівний шлях і стан гальм, або до автопілотованих поїздів (АТО), де комп'ютер буде керувати як тягою, так і гальмами з максимальною ефективністю [10, с. 47].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Артюх, О. М., Дударенко, О. В., Кузьмін, В. В., Сосик, А. Ю., & Щербина, А. В. (2021). *Основи мехатроніки*. НУ «Запорізька політехніка».

2. Гребенюк, В. А. (2018). Гальмова система рухомого складу. *Автотранспорт України*, (11), 58–62.

3. Лобатюк, Ю. А., Мокін, О. Б., & Мокін, Б. І. (2018). *Методи і*

засоби технічної діагностики гальмівної системи електропоїзда. ВНТУ.

4. Петренко, О. О. (2020). *Пневматичні гальмівні системи локомотивів*. Надія-Друк.

5. Міністерство транспорту та зв’язку України. (2004). *Правила технічної експлуатації залізничного транспорту України* (Розд. 11: Гальма рухомого складу; наказ № 264-Ц від 28.10.1997).

6. Пушкарьов, В. М. (2016). *Гальмова система локомотива: конструкція та принцип дії*. ВНТУ.

7. Равлиюк, В. Г., Равлиюк, М. Г., Гребенюк, В. А., & Ткачук, М. Р. (2019). Визначення коефіцієнта зчеплення колеса з рейкою при гальмуванні. *Вісник Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна*, (2), 111–126.

8. Ткачук, М. Р., & Дерев’янчук, Я. В. (2020). Системи автоматичного керування рухом поїзда та гальмування. *Транспортні системи та технології*, 8(1), 45–53.

9. Wang, H., Liu, X., Zhang, Y., & Chen, L. (2020). An intelligent method for controlling the ECP braking system of a heavy-haul train. *Transportation Safety and Environment, 2*(2), 133–145. https://doi.org/10.1093/tse/tdaa009

10. Canadian Pacific Railway. (2006). *Locomotive braking systems: engineer training manual*. Canadian Pacific Railway.

ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНА ГІБРИДНА СХЕМА ШИФРУВАННЯ ДЛЯ ІЗОЛЬОВАНИХ СЕРЕДОВИЩ БЕЗ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО KMS

Кисіль Володимир
здобувач третього рівня освіти
Кисіль Тетяна
канд. фіз.-мат. наук, доцент
Кафедра комп'ютерної інженерії та інформаційних систем
Хмельницький національний університет, Україна

Анотація. У даній роботі розглядається підхід до побудови безпечної архітектури електронних медичних записів (EHR), яка мінімізує залежність від централізованих сервісів управління ключами. Використання гібридної схеми шифрування на основі комбінованих ключів дозволяє забезпечити конфіденційність навіть у випадку повної ізоляції вузла. Детально описуються алгоритми формування ключів, процеси конвертного шифрування та механізми забезпечення Forward Secrecy через щоденну ротацію серверних секретів.

Ключові слова: Децентралізована архітектура EHR, Гібридне шифрування, Ключ шифрування даних (DEK), Ізольовані медичні середовища, Ротація серверних ключів.

Проблема безпеки медичних даних стоїть особливо гостро в умовах цифровізації медицини. Традиційні підходи передбачають зберігання даних у великих хмарних сховищах, де захист забезпечується програмно-апаратними комплексами провайдера [1]. Проте для автономних медичних закладів така модель є неприйнятною через неможливість гарантувати постійний доступ до мережі. Це створює потребу в децентралізованих криптографічних протоколах, які працюють локально [2].

Метою дослідження є розробка схеми, де право власності на дані а також відповідальність за самі дані залишається за користувачем (лікарем/пацієнтом), а сервер виступає лише як надійне сховище зашифрованих об'єктів, не даючи

технічної можливості їх самостійного прочитання без повідомлення користувача про свої дії.

Існуючі системи, такі як Patient-Controlled Encryption (PCE) або Attribute-Based Encryption (ABE), пропонують високий рівень приватності, але часто мають високу обчислювальну складність або складні процедури відновлення ключів [3]. Наша модель пропонує спрощений, але математично стійкий варіант на базі симетричного шифрування AES-256 та HMAC для деривації ключів.

Основою системи є Data Encryption Key (DEK), який створюється динамічно. Ключ лікаря (User Key) є статичним і зберігається у зашифрованому вигляді на основі пароля користувача. Серверний ключ (Daily Server Key) змінюється автоматично кожні 24 години з поширенням в мережі між вибраними “свідками”. Такий підхід вирішує дві задачі: по-перше, розділяє повноваження (ні адміністратор, ні лікар поодинці не можуть скомпрометувати всю базу даних), по-друге, обмежує обсяг даних, які можуть бути втрачені при витоку одного серверного ключа.

Нижче наведено псевдокод основних операцій системи шифрування.

ALGORITHM 1: Initialization of User Node

INPUT: User_Password, System_Salt

OUTPUT: Encrypted_User_Key_Blob

1. Master_Secret = PBKDF2(User_Password, System_Salt, iterations=100000)

2. User_Key = Generate_Random_Bytes(32) # AES-256 key

3. IV = Generate_Random_Bytes(16)

4. Enc_Blob = AES_GCM_Encrypt(User_Key, Master_Secret, IV)

5. Securely_Store(Enc_Blob)

ALGORITHM 2: Data Encryption Process

1. Load Enc_Blob and Decrypt to get User_Key using password.

2. Request Server_Key_ID from Local Server.

3. Effective_DEK = HMAC_SHA256(Server_Key_Value, User_Key)

4. *Final_Ciphertext = AES_CBC_Encrypt(Medical_Data, Effective_DEK)*

5. *Store(Final_Ciphertext, Server_Key_ID)*

Важливим є захист від Brute-force атак на пароль користувача. Оскільки Master_Secret формується через PBKDF2 з великою кількістю ітерацій, швидкість перебору значно знижується. Також варто зазначити, що система використовує принцип 'Zero-Knowledge' щодо серверної частини: сервер зберігає зашифровані записи, не маючи відкритого змісту User_Key [4]. У випадку, якщо лікар забув пароль, система передбачає механізм відновлення через адміністратора, де адміністратор використовує свій ключ для перешифрування User_Key під новий пароль користувача, не отримуючи прямого доступу до самих даних.

Проведені тести показують, що затримка при шифруванні типового запису обсягом 50 КБ не перевищує 15 мс на стандартному обладнанні. Це дозволяє використовувати систему в режимі реального часу без дискомфорту для медичного персоналу. Використання HMAC-SHA256 як функції деривації забезпечує достатню криптографічну міцність проти сучасних методів аналізу та підбору.

На рисунку 1 прредставлена архітектура, що відображає наявну дворівневу модель захисту.

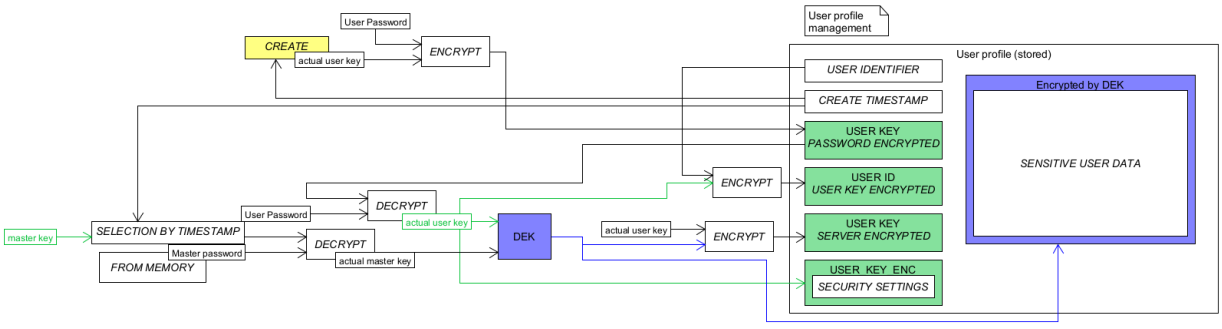

Рис. 1. Модель системи ключів користувача та DEK для кожного користувача та профіль користувача

Перший рівень – це ідентифікація та аутентифікація лікаря. Другий рівень – це прикладний рівень шифрування записів у БД де програмно змушено інформувати користувача при доступі до чутливої інформації. Стрілки на схемі

вказують на потік даних від інтерфейсу лікаря до обробника криптографічних операцій (Crypto Handler), який працює в ізольованому потоці пам'яті.

Реалізація децентралізованої гібридної схеми дозволяє досягти високого рівня автономності EHR-систем. Це важливо для медичних закладів у віддалених регіонах та забезпечує гарантовану конфіденційність пацієнтів згідно з міжнародними стандартами (GDPR, HIPAA) заодно і мінімізуючи можливість непомітного витоку даних і встановлення відповідального (бо для витоку певної частини даних треба мати прямий доступ і без можливості повідомлення дані не будуть розшифровані).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. I. Kuzminykh, B. Ghita, and S. Shiaeles, "Comparative analysis of cryptographic key management systems," *arXiv preprint arXiv:2109.09905*, 2021. DOI: 10.48550/arXiv.2109.09905.

2. M. A. Al-Khasawneh *et al.*, "A secure blockchain framework for healthcare records management systems," *Healthc. Technol. Lett.*, vol. 11, no. 6, pp. 461–470, Oct. 2024. DOI: 10.1049/htl2.12092.

3. A. Ullah *et al.*, "Toward blockchain based electronic health record management with fine grained attribute based encryption and decentralized storage mechanisms," *Sci. Rep.*, vol. 15, no. 1, Art. no. 34542, 2025. DOI: 10.1038/s41598-025-17875-5.

4. N. U. A. Tahir *et al.*, "Blockchain-based healthcare records management framework: Enhancing security, privacy, and interoperability," *Technologies*, vol. 12, no. 9, Art. no. 168, Sep. 2024. DOI: 10.3390/technologies12090168.

ОСОБЛИВОСТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА ПІДСИЛЕННЯ ФУНДАМЕНТІВ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

Комісаров Григорій Володимирович,
аспірант
Ковальов Вячеслав Вікторович,
д.т.н., доцент
Український державний університет науки і технологій
м. Дніпро, Україна

Анотація: Розглянуто специфіку реконструкції промислових будівель та підсилення їх фундаментів із акцентом на поєднанні екологічності, цифровізації та мінімального втручання в існуючі конструкції.

Ключові слова: реконструкція, промислова будівля, модернізація виробництва, підсилення фундаментів, фізичний знос, технічний стан.

Вступ. Реконструкція промислових будівель є складною науково-прикладною задачею, пов’язаною з необхідністю модернізації виробництва, яка може передбачати збільшення навантажень (встановлення нового, потужнішого обладнання тощо).

Мета роботи. При реконструкції промислових будівель досить часто доводиться вирішувати завдання щодо підсилення фундаментів. Це зазвичай обумовлено помилками, допущеними в процесі інженерно-геологічних вишукувань, проєктування, будівництва та експлуатації об’єктів. Виконанню робіт із реконструкції та підсилення фундаментів будівель мають передувати їх обстеження із оцінкою фізичного зносу та визначенням технічного стану.

Матеріали та методи. Реконструкція промислових будівель із підсиленням фундаментів передбачає комплекс заходів для збільшення несучої здатності основи при підвищенні навантажень, перепланування або руйнуванні матеріалів. Складнощі реконструкції та підсилення фундаментів полягають у виконанні робіт у стиснених умовах, в яких неможливо використовувати

великогабаритну техніку, необхідності врахування динамічного навантаження, на яке старі фундаменти не були розраховані, а також вимоги замовника забезпечити виконання реконструктивних робіт без зупинки виробництва.

Для цього можуть бути застосовані такі методи, як:

– підсилення підошви: розширення площі фундаменту за допомогою залізобетонних «банкетів»;

– влаштування паль: використання буроін’єкційних або мікропаль, які можна встановлювати безпосередньо через існуюче тіло фундаменту.

– цементація ґрунтів: ін’єктування спеціальних розчинів під основу для ущільнення слабких ґрунтів;

– заміна конструкцій: у виняткових випадках можлива повна заміна фундаменту з використанням тимчасових опорних систем.

Для того, щоб обрати правильний метод, потрібно враховувати стан існуючого бетону та характер майбутніх навантажень.

Висновки. На сьогодні накопичено значний досвід реконструкції промислових будівель, зокрема і їх ревіталізації, де навантаження на фундаменти змінюється. Дослідження у галузі реконструкції та підсиленні фундаментів промислових будівель спрямовані на поєднання екологічності, цифровізації та мінімального втручання в існуючі конструкції, а також удосконалення методів швидкого відновлення та підсилення пошкоджених фундаментів унаслідок воєнних дій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Семко О. В., Воскобійник Є. П. Основні принципи та прийоми реконструкції промислових об’єктів під будівлі громадського призначення. *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. 2015. № 157. С. 5–13. DOI: https://doi.org/10.18664/1994-7852.157.2015.61644

2. Євдокименко А. В., Барабаш М. С. Підсилення фундаментів та основ під час реконструкції та застосування гідроплити в складних ґрунтових

умовах. *Вісник Національного авіаційного університету*. 2007. № 2. С. 80–83.

3. Ковальов В. В., Броневицький А. П., Заяць Є. І., Кравчуновська Т. С., Косолапов А. Ф. Особливості промислових будівель та робіт із їх реконструкції зі зміною функціонального призначення. *Український журнал будівництва та архітектури*. 2023. № 4. С. 101–110. DOI: https://doi.org/10.30838/J.BPSACEA.2312.290823.101.976

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ АВТОМАТИЧНОГО СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧНОГО УПРАВЛІННЯ БАЛАНСОМ ПОТУЖНОСТІ ТА ЧАСТОТИ ЕЕС В УМОВАХ ПРОЄКТНИХ ТА ПОЗАПРОЄКТНИХ ЗБУРЕНЬ

Кривда Вікторія Ігорівна,
к.т.н., доцент
Зубак Віктор Валерійович,
аспірант,
Національний університет «Одеська політехніка»,
м. Одеса, Україна

Анотація: У роботі удосконалено метод автоматичного структурно-параметричного управління балансом потужності та частоти ЕЕС, який поєднує поєднує в собі метод управління параметрами ЕЕС та метод зміни структури системи в залежності від величини та дії проєктних та позапроєктних збурень. Метод орієнтований на роботу в умовах проєктних та позапроєктних збурень і передбачає безперервний аналіз параметрів та станів елементів ЕЕС.

Ключові слова: електроенергетична система баланс потужності, частота, структурно-параметричне управління, проєктні збурення, позапроєктні збурення, MATLAB Simulink.

Вступ. Сучасна ЕЕС є складним технічним об’єктом, у якому процеси генерації, передачі, трансформації та споживання електроенергії відбуваються в умовах безперервної зміни режиму. Ускладнення структури ЕЕС, підвищення вимог до надійності електропостачання та необхідність функціонування в умовах значних збурень зумовлюють потребу в удосконаленні методів автоматичного управління балансом потужності та частоти [1–3].

Особливо актуальним є забезпечення працездатності ЕЕС при дії не лише проєктних, а й позапроєктних збурень. У таких умовах традиційного параметричного регулювання може бути недостатньо, оскільки відхилення

режимних параметрів супроводжуються зміною станів елементів системи та можливим порушенням її структури. Тому доцільним є застосування підходу, який поєднує регулювання параметрів із зміною топології ЕЕС [4].

Ціль роботи удосконалення методу автоматичного структурно-параметричного управління балансом потужності та частоти ЕЕС в умовах дії проєктних та позапроєктних збурень.

Матеріали та методи.

Запропонований метод поєднує параметричне та структурне управління топологією ЕЕС. Метод параметричного управління спрямоване на відновлення балансу активної та реактивної потужності, утримання частоти та допустимого рівня напруги. Структурне управління забезпечує вибір найкращої топології системи для збереження електропостачання споживачів у максимально можливому обсязі.

Результати та обговорення.

Блок схема алгоритму роботи автоматичного структурно-параметричного управління балансом потужності та частоти ЕЕС приводиться на рис. 1.

Параметричне управління виконує регулювання балансу потужності та частоти ЕЕС. Якщо при перевірці умови $|\Delta f| \le \Delta f_{max}, \Delta U \le \Delta U_{max}$ не виконується умова $|\Delta f| \le \Delta f_{max}$ то у випадку $P_{\text{заг.г}} > P_{\text{заг.н}} + \Delta P_{\text{заг}}$ виконується зменшення генеруючої потужності на величину ΔP для забезпечення умов балансу $P_{\text{заг.г}} = P_{\text{заг.н}} + \Delta P_{\text{заг}}$. У разі $P_{\text{заг.г}} < P_{\text{заг.н}} + \Delta P_{\text{заг}}$ виконується перевірка наявності резервної активної потужності $P_{\text{заг.рез}}$ і перевіряється умова $P_{\text{заг.г}} + P_{\text{заг.рез}} \ge P_{\text{заг.н}} + \Delta P_{\text{заг}}$, якщо умова виконується, то відбувається збільшення потужності до моменту коли $P_{\text{заг.г}} + P_{\text{заг.рез}} = P_{\text{заг.н}} + \Delta P_{\text{заг}}$. В протилежному випадку коли

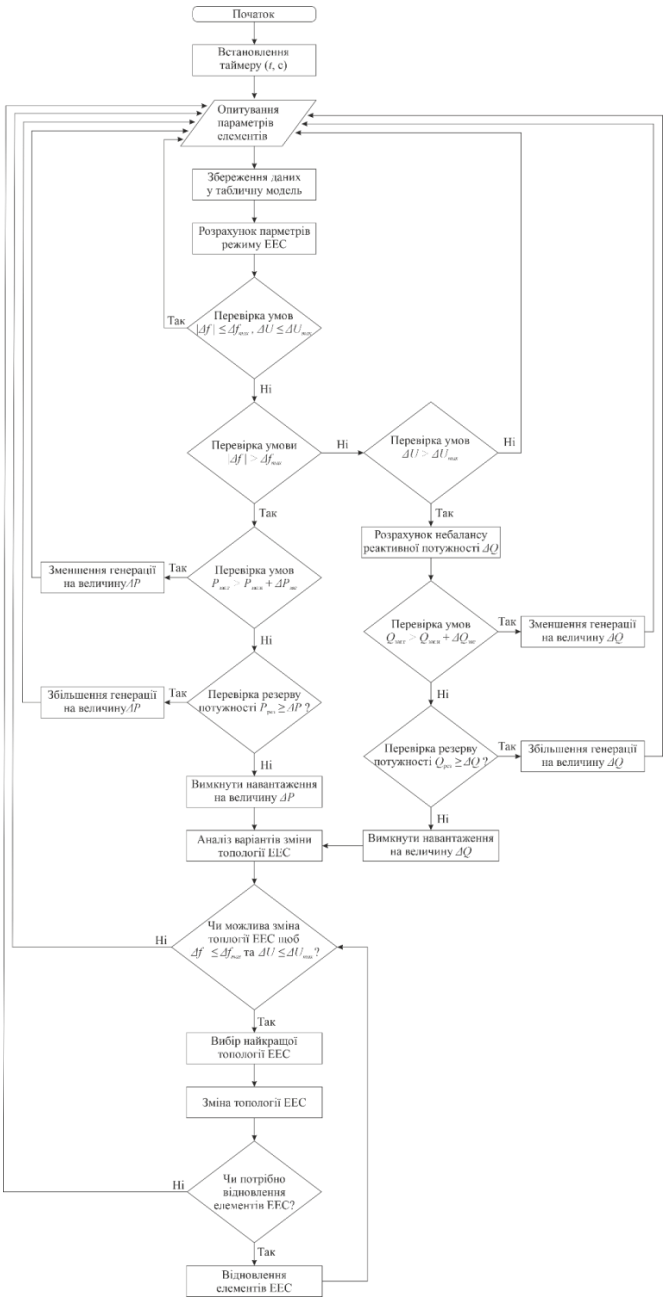

Рис. 1. Блок схема алгоритму автоматичного структурно-параметричного управління балансом потужності та частоти в ЕЕС.

Джерело: розроблено автором

$P_{\text{заг.г}} + P_{\text{заг.рез}} \le P_{\text{заг.н}} + \Delta P_{\text{заг}}$ виконується вимкнення навантаження, відповідно до категорії надійності споживача, що враховує недовідпусток ЕЕ споживачу.

Вимкнення споживачів виконується до виконання умови балансу $P_{\text{заг.г}} + P_{\text{заг.рез}} = P_{\text{заг.н}} + \Delta P_{\text{заг}}$.

Якщо не виконується умова $\Delta U \le \Delta U_{max}$, то у випадку $Q_{\text{заг.г}} > Q_{\text{заг.н}} + \Delta Q_{\text{заг}}$ виконується відключення джерел реактивної потужності на величину ΔQ або забезпечується зміна коефіцієнта трансформації за допомогою пристрою регулювання напруги (РПН) на трансформаторній підстанції для забезпечення умови балансу $Q_{\text{заг.г}} = Q_{\text{заг.н}} + \Delta Q_{\text{заг}}$. У разі $Q_{\text{заг.г}} < Q_{\text{заг.н}} + \Delta Q_{\text{заг}}$ виконується перевірка наявності резервної реактивної потужності $Q_{\text{заг.рез}}$ і перевіряється умова $Q_{\text{заг.г}} + Q_{\text{заг.рез}} \ge Q_{\text{заг.н}} + \Delta Q_{\text{заг}}$, якщо умова виконується, то відбувається збільшення потужності до виконання умови балансу $Q_{\text{заг.г}} + Q_{\text{заг.рез}} = Q_{\text{заг.н}} + \Delta Q_{\text{заг}}$. В протилежному випадку коли $Q_{\text{заг.г}} + Q_{\text{заг.рез}} \le Q_{\text{заг.н}} + \Delta Q_{\text{заг}}$ виконується вимкнення навантаження.

Після стабілізації режимних параметрів здійснюється перехід до структурного управління. Його сутність полягає в логіко-аналітичному переборі можливих топологій ЕЕС та виборі найкращого варіанта за функціональними й технічними показниками.

Функціональні показники характеризують здатність елементів виконувати своє призначення, тобто генерувати, передавати та трансформувати ЕЕ. Технічні показники характеризують якість функціонування системи і включають відхилення напруги в кінцевій точці споживання, втрати напруги, а також активні та реактивні втрати потужності в лініях і трансформаторах.

Для перевірки пропускної спроможності ліній електропередачі використовується умова допустимого струмового навантаження

$$I_{\text{р.н}} \le I_{\text{доп.л}}, \text{ кА} \quad (1)$$

де $I_{\text{р.н}}$ – розрахунковий струм навантаження, кА;

$I_{\text{доп.л}}$ – допустимий струм ЛЕП, кА.

Розрахунковий струм навантаження визначається як

$$I_{\text{р.н}} = \frac{S_{\text{н}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{ном.н}}}, \text{ кА.} \quad (2)$$

де $S_{\text{н}}$ – повна потужність навантаження, МВА;

$U_{\text{ном.н}}$ – номінальна напруга навантаження, кВ.

Спроможність трансформаторної підстанції трансформувати ЕЕ перевіряється за коефіцієнтом завантаження

$$\beta \le \beta_{\text{доп.т}} \quad (3)$$

де β – фактичний коефіцієнт завантаження трансформатора;

$\beta_{\text{доп.т}}$ – допустимий коефіцієнт завантаження трансформатора.

Фактичний коефіцієнт завантаження трансформатора визначається за формулою

$$\beta = \frac{S_{\text{н}}}{n \cdot S_{\text{ном.т}}}. \quad (4)$$

де n – кількість трансформаторів;

$S_{\text{ном.т}}$ – повна номінальна потужність трансформатора, МВА.

Висновки: удосконалено метод автоматичного структурно-параметричного управління балансом потужності та частоти ЕЕС, який поєднує параметричне регулювання режимних змінних із зміною структури системи. Показано, що запропонований метод дозволяє враховувати параметри та стани елементів ЕЕС, оцінювати допустимість режиму за функціональними і технічними показниками та обирати найкраще керуюче рішення в умовах дії проєктних і позапроєктних збурень.

Отримані результати можуть бути використані для подальшого розроблення імітаційних моделей ЕЕС, засобів автоматичного регулювання та алгоритмів підвищення надійності електропостачання в умовах значних збурень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кодекс системи передачі, затверджений постановою НКРЕКП від 14.03.2018 № 309.

2. Яндульський О. С., Стелюк А. О., Лукаш М. П. Автоматичне регулювання частоти та перетоків активної потужності в енергосистемах. Київ: НТУУ «КПІ», 2010. 88 с.

3. Zubak V., Kipriianov I., Filippov Y. Model of automated control of the electric power system to ensure reliability and efficiency of power supply in the event of disturbances and imbalances. Proceedings of Odessa Polytechnic University. 2024. № 2(70). P. 108-122.

4. Голота А. Д. Автоматика в електроенергетичних системах. Київ: Вища школа, 2006. 367 с.

УДК 664.858:664.292:664.014

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАГУСНИКІВ У ВИРОБНИЦТВІ СОУСІВ

Летута Тетяна Миколаївна,
к.т.н., доцент, професор
Татар Лариса Василівна,
к.т.н., доцент, ст. викл.
Партола Андрій Андрійович,
аспірант
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

Анотація: У роботі розглянуто основні види загусників, що застосовуються у виробництві соусів, їх функціонально-технологічні властивості, механізм дії та вплив на якість готової продукції. Особливу увагу приділено екологічно безпечним (натуральним та біорозкладним) загусникам, що відповідають сучасним тенденціям розвитку харчової промисловості. Показано, що використання природних гідроколоїдів та інноваційних біополімерів дозволяє підвищити якість соусів і забезпечити їх відповідність принципам сталого розвитку.

Ключові слова: соуси, загусники, гідроколоїди, крохмаль, пектини, екологічні загусники, натуральні інгредієнти, сталий розвиток.

Сучасні тенденції розвитку харчової промисловості орієнтовані не лише на забезпечення високої якості продукції, але й на екологічну безпечність та натуральність інгредієнтів. У цьому контексті особливого значення набуває використання загусників природного походження, які відповідають принципам «clean label» та сталого розвитку. Загусники відіграють ключову роль у формуванні консистенції соусів, забезпечуючи їхню стабільність, однорідність і привабливі органолептичні властивості. Загусники є невід’ємною складовою технології виробництва соусів, оскільки саме вони формують їх

структурно-механічні властивості, зокрема в’язкість, пластичність і стабільність. Водночас сучасні споживачі надають перевагу продуктам із мінімально обробленими інгредієнтами, що стимулює пошук альтернатив традиційним синтетичним добавкам [1, с. 87].

Традиційно у виробництві соусів широко застосовуються крохмалі, здатні до клейстеризації та утворення в’язких систем. Однак нативні крохмалі мають обмежену стійкість до зовнішніх факторів, тому в промисловості використовують модифіковані форми, що характеризуються підвищеною стабільністю [2, с. 142]. Водночас сучасні тенденції спрямовані на використання крохмалів із мінімальною обробкою або фізично модифікованих, що дозволяє зберегти їх природний статус та відповідність вимогам екологічності.

Гідроколоїди, такі як ксантанова та гуарова камеді, є ефективними загусниками, які забезпечують стабільність систем у широкому діапазоні умов. Проте поряд із ними все більшого значення набувають природні альтернативи, зокрема рослинні полісахариди, отримані з водоростей (альгінати, агар, карагінани). Ці речовини є біорозкладними, нетоксичними та мають високу гелеутворювальну здатність, що робить їх перспективними для використання у виробництві соусів екологічного спрямування [4, с. 210].

Пектини також належать до екологічно безпечних загусників, оскільки отримуються з рослинної сировини (яблука, цитрусові) і є побічним продуктом переробки плодів. Їх використання сприяє раціональному використанню ресурсів та зменшенню харчових відходів. Крім того, пектини виконують функцію харчових волокон і мають позитивний вплив на здоров’я людини [6, с. 98].

До перспективних екологічних загусників належать також нові біополімери, отримані шляхом мікробіологічного синтезу, наприклад, бактеріальна целюлоза або гелани. Вони характеризуються високою чистотою, стабільністю та можливістю контролю їх властивостей під час виробництва. Такі інгредієнти активно досліджуються як альтернатива традиційним загусникам [7, с. 120].

Окрему увагу слід приділити використанню білкових загусників природного походження, таких як білки бобових культур або молочні білки. Вони здатні формувати структуру продукту, а також підвищувати його харчову цінність. Використання таких інгредієнтів відповідає сучасним тенденціям розвитку функціональних продуктів харчування.

Важливим аспектом сучасного виробництва загусників є екологічність технологічних процесів їх отримання, що розглядається в контексті розвитку біоекономіки та сталого використання ресурсів. Сучасні наукові дослідження доводять, що природні гідроколоїди та біополімери можуть виступати ефективною альтернативою синтетичним добавкам, оскільки вони є біорозкладними, відновлюваними та характеризуються низьким рівнем токсичності [8, с. 45].

Одним із ключових напрямів є використання відновлюваної та вторинної сировини. Зокрема, активно впроваджується отримання загусників із побічних продуктів харчової промисловості – фруктових вичавок, овочевих відходів, зернових оболонок. Наприклад, пектини отримують із яблучних і цитрусових відходів, що дозволяє не лише зменшити обсяги харчових відходів, але й підвищити ефективність використання сировини [6, с. 102]. Такий підхід відповідає концепції циркулярної економіки та принципам «zero waste» [9, с. 67].

Суттєве значення має впровадження енергоефективних і «зелених» технологій екстракції. Традиційні методи отримання гідроколоїдів є енергоємними та передбачають використання агресивних хімічних реагентів. Натомість сучасні технології, такі як ультразвукова, мікрохвильова та ферментативна екстракція, дозволяють скоротити тривалість процесу, зменшити енергоспоживання та мінімізувати використання розчинників [4, с. 215; 10, с. 123].

Перспективним напрямом є використання морських біоресурсів як джерела екологічних загусників. Полісахариди водоростей (альгінати, агар, карагінани) характеризуються високими функціональними властивостями та

швидкою відновлюваністю сировинної бази. Вони не лише ефективно виконують технологічні функції, але й мають низький екологічний слід, що робить їх одним із найбільш сталих джерел гідроколоїдів [10, с. 130].

Одним із найбільш перспективних та інноваційних напрямів у сучасній харчовій і хімічній індустрії є впровадження біотехнологічних методів отримання структурних модифікаторів. Зокрема, особливої уваги заслуговує мікробіологічний синтез полісахаридів, таких як ксантан, гелан та декстран. На відміну від традиційних методів екстракції з рослинної чи морської сировини, біотехнологічний підхід забезпечує отримання кінцевих продуктів із високим ступенем чистоти та наперед заданими, стабільними фізико-хімічними властивостями. Проведення синтезу в ізольованих біореакторах при чітко контрольованих параметрах (температура, pH, аерація) мінімізує вплив зовнішніх факторів і дозволяє оптимізувати витрати енергетичних та сировинних ресурсів [7, с. 125].

Паралельно з цим, вектор сучасних наукових досліджень зміщується в бік реалізації принципів циркулярної економіки. Актуальним завданням є використання вторинної аграрної сировини та відходів переробної промисловості (наприклад, меляси, сироватки або рослинного шроту) як поживних субстратів для культивування мікроорганізмів-продуцентів. Це не лише знижує собівартість готових загусників, а й значно підвищує екологічну ефективність виробництва, вирішуючи проблему утилізації відходів та зменшуючи антропогенне навантаження на довкілля [9, с. 72].

Особливої уваги заслуговують нові біополімери, такі як наноселюлоза та бактеріальна целюлоза, які демонструють високі структуроутворювальні властивості. Вони здатні формувати стабільні емульсійні системи та можуть замінювати традиційні синтетичні стабілізатори, зменшуючи навантаження на довкілля [11, с. 58].

Важливим критерієм екологічності є оцінка життєвого циклу (LCA) загусників, яка дозволяє визначити їх вплив на навколишнє середовище на всіх етапах виробництва. Дослідження показують, що природні гідроколоїди мають

значно нижчий вуглецевий слід і кращі показники біорозкладності порівняно з синтетичними аналогами [8, с. 49].

Таким чином, поряд із традиційними загусниками у виробництві соусів все ширше застосовуються екологічно безпечні інгредієнти, що дозволяє поєднувати високу якість продукції з принципами сталого розвитку та екологічної відповідальності.

Використання природних гідроколоїдів, пектинів та інноваційних біополімерів є перспективним напрямом розвитку технологій соусів, оскільки дозволяє підвищити їх якість, зменшити негативний вплив на довкілля та задовольнити зростаючі вимоги споживачів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коваленко Н.В. Технологія харчових виробництв : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2019. 512 с.
2. Сирохман І.В., Завгородня В.М. Товарознавство харчових продуктів. Львів : Новий Світ-2000, 2018. 736 с.
3. Шевченко О.П. Харчові добавки та їх застосування у технологіях продуктів харчування. Київ : КНТЕУ, 2020. 248 с.
4. Phillips G.O., Williams P.A. Handbook of Hydrocolloids. Cambridge : Woodhead Publishing, 2017. 948 p.
5. Imeson A. Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents. Oxford : Wiley-Blackwell, 2010. 432 p.
6. Voragen A.G.J., Schols H.A. Pectins and Pectinases. Wageningen : Wageningen Academic Publishers, 2009. 345 p.
7. McClements D.J. Food Emulsions: Principles, Practices, and Techniques. – Boca Raton : CRC Press, 2015. 714 p.
8. Dickinson E. Hydrocolloids as emulsifiers and emulsion stabilizers. *Food Hydrocolloids*. 2020. Vol. 68. P. 42-52.
9. Galanakis C.M. Food Waste Recovery: Processing Technologies and Industrial Techniques. London : Academic Press, 2020. 410 p.

10. Draget K.I., Smidsrød O., Skjåk-Bræk G. Alginates from algae. In: Handbook of Hydrocolloids. Cambridge : *Woodhead Publishing*, 2017. P. 125-145.

11. Klemm D. et al. Nanocelluloses: A new family of nature-based materials. *Angewandte Chemie International Edition*. 2018. Vol. 57. P. 1-20.

УДК 621.311.1

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ

Суворов Владислав Олегович,
доктор філософії, доцент
Національного університету «Одеська політехніка»
Недолуженко Валерій Васильович,
аспірант 3-го курсу
Національного університету «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна

Анотація. Сучасні електричні системи являють собою складні багатокомпонентні структури, функціонування яких визначається взаємодією великої кількості елементів – від генеруючих установок до кінцевих споживачів електроенергії. В умовах стрімкого розвитку технологій, зростання енергоспоживання, а також активного впровадження відновлюваних джерел енергії та інтелектуальних мереж (Smart Grid), завдання аналізу й управління такими системами стають дедалі складнішими та багатограннішими.

Моделювання функціонування електричних систем є найважливішим інструментом для дослідження їхньої поведінки, прогнозування режимів роботи, оцінювання надійності та ефективності. Традиційні методи моделювання, засновані на класичних математичних підходах, уже не завжди здатні повною мірою враховувати динамічність, нелінійність і стохастичний характер сучасних енергетичних систем. У зв’язку з цим виникає потреба у застосуванні нових, більш гнучких і адаптивних підходів до моделювання.

Особливого значення набувають такі сучасні методи, як імітаційне моделювання, використання цифрових двійників, застосування технологій штучного інтелекту та машинного навчання, а також розподілені обчислення. Ці підходи дають змогу не лише підвищити точність моделей, а й забезпечити можливість аналізу систем у реальному часі та за різних сценаріїв їхнього функціонування.

Метою цієї роботи є аналіз сучасних підходів до моделювання функціонування електричних систем, а також визначення їхніх переваг, недоліків і сфер застосування. Для досягнення поставленої мети в роботі розглядаються основні принципи моделювання, класичні та сучасні методи, а також проводиться їх порівняльний аналіз.

Ключові слова: електричні системи, моделювання, математичні моделі, імітаційне моделювання, цифровий двійник.

Електроенергетика є однією з базових галузей сучасної економіки, що забезпечує функціонування промисловості, транспорту, комунальної інфраструктури та побутового сектору. Надійність і ефективність роботи електричних систем безпосередньо впливають на сталий розвиток суспільства, що зумовлює високі вимоги до їх проєктування, експлуатації та управління.

На сучасному етапі розвитку енергетики спостерігаються суттєві зміни у структурі та принципах функціонування електричних систем. Активне впровадження відновлюваних джерел енергії, розподіленої генерації, накопичувачів енергії, а також розвиток концепції інтелектуальних електричних мереж (Smart Grid) призводять до зростання складності енергосистем і зміни їхніх режимів роботи [1, 2]. У таких умовах традиційні методи аналізу та розрахунку виявляються недостатньо ефективними, оскільки не завжди здатні враховувати нелінійність процесів, стохастичні впливи та високу динамічність системи.

Найважливішим інструментом дослідження й оптимізації роботи електричних систем є їх моделювання. Воно дає змогу вивчати поведінку системи без необхідності втручання в реальні об’єкти, прогнозувати різні режими роботи, оцінювати стійкість і надійність, а також розробляти й тестувати нові алгоритми управління. При цьому вимоги до моделей постійно зростають: вони мають бути достатньо точними, гнучкими, масштабованими та придатними для використання в умовах реального часу.

Розвиток обчислювальної техніки та інформаційних технологій відкрив

нові можливості для моделювання електричних систем. Наразі широко застосовуються такі підходи, як імітаційне моделювання, використання цифрових двійників, методи штучного інтелекту та машинного навчання, а також хмарні й розподілені обчислення. Моделювання електричних систем являє собою процес створення спрощеного представлення реальної енергосистеми з метою дослідження її властивостей, аналізу режимів роботи та прогнозування поведінки за різних умов [1]. Основне завдання моделювання полягає в заміщенні реального об’єкта його моделлю, яка з достатнім ступенем точності відображає ключові характеристики системи, водночас залишаючись більш зручною для аналізу та розрахунків.

Залежно від цілей дослідження та рівня деталізації розрізняють кілька типів моделей електричних систем. Фізичні моделі передбачають створення матеріальних аналогів окремих елементів або всієї системи у зменшеному чи спрощеному вигляді. Такі моделі дають змогу наочно вивчати процеси, однак їх застосування обмежене складністю реалізації та високою вартістю.

Найбільш поширеними є математичні моделі, у яких процеси в електричних системах описуються за допомогою рівнянь – алгебраїчних, диференціальних або їхніх систем. Ці моделі дають змогу враховувати як усталені режими роботи, так і перехідні процеси, що робить їх універсальним інструментом аналізу. У сучасних умовах широкого поширення набули імітаційні моделі, що реалізуються з використанням спеціалізованого програмного забезпечення. Ключовим принципом моделювання є адекватність моделі, тобто її здатність правильно відображати реальні процеси, що відбуваються в електричній системі. При цьому важливо враховувати, що надмірне ускладнення моделі може призвести до значних обчислювальних витрат і ускладнити інтерпретацію результатів. Тому важливим є дотримання балансу між точністю та простотою моделі.

Ще однією важливою вимогою є точність моделювання, яка визначається ступенем відповідності результатів моделювання реальним даним. Точність залежить як від коректності обраної моделі, так і від якості вихідної інформації.

За нестачі даних або наявності невизначеностей можуть використовуватися наближені методи та ймовірнісні підходи.

Суттєве значення має також обчислювальна ефективність моделей, особливо під час моделювання великих електричних систем. Сучасні енергосистеми включають велику кількість елементів і зв'язків, що потребує значних обчислювальних ресурсів. У зв'язку з цим під час розроблення моделей необхідно враховувати можливості їх реалізації з використанням сучасних обчислювальних засобів.

Класичні підходи до моделювання електричних систем сформувалися на основі фундаментальних законів електротехніки та математики й упродовж тривалого часу були основним інструментом аналізу енергосистем. Ці методи базуються на строгому математичному описі процесів і широко застосовуються для дослідження як усталених, так і перехідних режимів роботи.

Одним із основних класичних підходів є моделювання з використанням диференціальних і алгебраїчних рівнянь. Електричні системи описуються системою рівнянь, що ґрунтуються на законах Кірхгофа, рівняннях електромагнітних процесів і характеристиках елементів системи. Такі моделі дають змогу детально враховувати динаміку процесів, зокрема зміни напруги, струмів і частоти в часі. Особливо важливу роль вони відіграють під час аналізу перехідних процесів, що виникають унаслідок аварій, перемикань і змін навантаження.

Широкого поширення набув метод еквівалентних схем, який полягає в заміщенні складної електричної системи простішою схемою, що складається з ідеалізованих елементів – опорів, індуктивностей, ємностей і джерел енергії. Це дає змогу суттєво спростити розрахунки та зробити аналіз більш наочним. Еквівалентні схеми застосовуються як для окремих елементів (наприклад, трансформаторів або ліній електропередачі), так і для цілих ділянок мережі.

Ще одним важливим напрямом є аналіз усталених режимів роботи електричних систем. У цьому випадку передбачається, що всі параметри системи змінюються з часом незначно або залишаються сталими. Такі

розрахунки застосовуються для визначення розподілу навантажень, потоків потужності та напруг у мережі.

Для дослідження перехідних процесів застосовуються методи часового аналізу, засновані на розв’язанні диференціальних рівнянь у часі. Вони дають змогу оцінити стійкість системи, її реакцію на збурення та поведінку в аварійних ситуаціях. Однак такі методи потребують значних обчислювальних ресурсів, особливо під час моделювання великих енергосистем.

Попри широке застосування, класичні підходи мають низку обмежень. Насамперед це пов’язано зі складністю моделювання великих і розгалужених систем, а також із труднощами врахування нелінійних і стохастичних процесів. Крім того, такі методи часто потребують спрощень, які можуть знижувати точність результатів. В умовах сучасного розвитку енергетики, що характеризується високою динамічністю та невизначеністю, класичні підходи не завжди забезпечують необхідну гнучкість і адаптивність.

Сучасні електричні системи характеризуються високим рівнем складності, наявністю розподіленої генерації, відновлюваних джерел енергії та інтелектуальних елементів управління [3]. У зв’язку з цим традиційні методи моделювання доповнюються, а в багатьох випадках замінюються більш гнучкими й адаптивними підходами, заснованими на використанні сучасних інформаційних технологій.

Одним із найпоширеніших сучасних підходів є імітаційне моделювання. Воно передбачає відтворення функціонування електричної системи в часі за допомогою спеціалізованих програмних засобів. Такі моделі дають змогу враховувати складні взаємозв’язки між елементами системи, а також моделювати різні сценарії її роботи, включаючи аварійні режими. Перевагою цього підходу є висока наочність і можливість проведення чисельних експериментів без ризику для реальної системи.

Значного розвитку набула концепція цифрових двійників. Цифровий двійник являє собою віртуальну копію реальної електричної системи або її окремого елемента, яка функціонує паралельно з реальним об’єктом і

оновлюється на основі даних, що надходять у реальному часі. Це дає змогу здійснювати моніторинг стану системи, прогнозувати можливі відмови та оптимізувати режими роботи.

Останніми роками активно розвиваються методи моделювання з використанням штучного інтелекту та машинного навчання. Такі підходи застосовуються для прогнозування навантажень, виявлення аномалій, оптимізації режимів роботи та підвищення енергоефективності. Нейронні мережі та інші алгоритми здатні обробляти великі обсяги даних і виявляти приховані закономірності, що робить їх ефективним інструментом під час роботи зі складними та слабо формалізованими системами.

Ще одним перспективним напрямом є агентне моделювання [3], за якого система розглядається як сукупність взаємодіючих автономних елементів (агентів). Кожен агент має певні властивості та правила поведінки, а загальне функціонування системи визначається їхньою взаємодією. Такий підхід дає змогу моделювати процеси самоорганізації та адаптації, що є особливо важливим для інтелектуальних енергосистем.

Крім того, широкого поширення набули хмарні та розподілені обчислення. Вони дають змогу обробляти великі обсяги даних і виконувати складні розрахунки з використанням віддалених обчислювальних ресурсів. Це забезпечує масштабованість моделей і можливість їх застосування для аналізу великих енергосистем у реальному часі [4].

Таким чином, моделювання електричних систем є ключовим інструментом аналізу та управління, що дає змогу досліджувати режими їх роботи, оцінювати надійність і прогнозувати поведінку за різних умов. Класичні методи, засновані на строгому математичному описі процесів, зберігають свою актуальність, однак їх застосування обмежене під час аналізу сучасних складних і динамічних енергосистем.

Своєю чергою, сучасні підходи, зокрема імітаційне моделювання, цифрові двійники, методи штучного інтелекту та розподілені обчислення, суттєво розширюють можливості дослідження. Вони забезпечують вищу

точність, гнучкість і адаптивність моделей, що робить їх необхідними в умовах розвитку інтелектуальних електричних мереж і ускладнення енергетичної інфраструктури.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Fan H., Wang H., Xia S. et al. (2021). Review of Modeling and Simulation Methods for Cyber Physical Power System. Frontiers in Energy Research. DOI: https://doi.org/10.3389/fenrg.2021.642997

2. Yang X., Li Y. (2022). The Optimization, Modeling and Control Schemes for Integrated Energy Systems. Frontiers in Energy Research. DOI: https://doi.org/10.3389/fenrg.2022.946373

3. Macal C. M., Thimmapuraam P., Koritarov V. et al. (2015). Agent-based modeling of electric power markets // Winter Simulation Conference. DOI: https://doi.org/10.1109/WSC.2014.7019895

4. Badrzadeh B., Emin Z. (2024). Power System Dynamic Modelling and Analysis in Evolving Networks. Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-47821-5

УДК 637.523.2

ФОРМУВАННЯ ФАРШУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТРАНСГЛУТАМІНАЗИ У ВИРОБНИЦТВІ ДВОСТРУКТУРНОЇ ВАРЕНО-КОПЧЕНОЇ КОВБАСИ

Шевченко Ірина Іванівна
д.т.н., професор
Москалюк Оксана Євгеніївна
к.т.н., доцент
Гащук Олександра Ізидорівна
к.т.н., доцент
Жерновенко Сергій Олегович
здобувач
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Анотація: У статті наведено дослідження впливу субстратної взаємодії композиційних білкових сумішей та ферменту трансглютамінази на функціонально-технологічні і органолептичні показники формованих двох-структурних варено-копчених ковбас.

Використовували п'ять варіантів сумішей, які відрізнялися вмістом тваринного та рослинного білку та ферментом трансгютпміназою. Дослідження показали, що суміш білків плазми свинячої крові та ізоляту соєвого білку в співвідношенні 1:1 в присутності 0,9 % мікробіальної ТГази забезпечує найкращі функціонально-технологічні показники: вологозв’язувальну (78,85 %) та вологоутримувальну здатність (52,90 %) та підвищення виходу ковбас на 5,21 %. Також ця суміш сприяє формуванню монолітності, еластичності, термостабільності варено-копчених ковбас та покращує їх органолептичні властивості. Органолептична оцінка підтвердила, що зразки ковбас із зазначеним складом сумішші мали щільну структуру, гармонійний смак і аромат. Інші суміші виявили певні недоліки: зразки із найвищим вмістом білку та мікробіальної трансглютамінази мали надмірну щільність, зразки із низьким вмістом білку та мікробіальної трансглютамінази мали недостатню пружність.

На основі отриманих результатів рекомендовано використовувати суміш

з оптимальним вмістом рослинних та тваринних білків та мікробіальної трансглютамінази для виробництва формованих двох-структурних варено-копчених ковбас. Обґрунтовано оптимальний склад субстратної білкової суміші що формує структуру та покращує якість варено-копчених ковбас після термічної обробки за рахунок синергії білків і ферменту трансглютимінази.

Ключові слова: ковбаса, трансглутаміназа, казеїнат натрію, соєвий ізолят, реструктурована система, показники якості.

В м’ясопереробній промисловості використовують два основних ферментних препарати, до складу яких входить ТГаза – фермент бактеріального походження [1, с. 720] та система на основі крові тварин, при виготовлені якої кров розділяється за факторами згортання, а потім рекомбінується. В останній системі на основі крові міститься компонент, що має трансглютаміназну активність [2, с. 227]. Проте, мікробіальна трансглютаміназа, яку отримують шляхом промислового культивування мікроорганізмів з роду Streptovertcillium sp. все ширше знаходить своє використання в харчовій промисловості, у першу чергу в таких галузях, як рибна, м'ясна, молочна та кондитерська [3, с. 189]. У виробництві м’ясних продуктів безпечність використання ферментів полягає у їх білковій природі, і як наслідок, денатурації при тепловій обробці. Температурний діапазон активності ТГази становить від 0 до 65 °С, причому оптимальна хімічна активність досягається, приблизно, при 55 °С [4, с. 52]. Денатурація ТГази починається за температури 65 °С і вище та повністю припиняється за температури 70…75 °С [5, с. 153].

Технологічна дія ТГази полягає у структуризації білкових молекул, що були зруйновані механічною і біохімічною дією, сприяючи утворенню ковалентних зв'язків між їх аміногрупами, що викликає ефект «зшивання» білкових складових у багатокомпонентних м'ясних системах. В різних умовах ТГаза по-різному реагує з окремими білками [6, с. 212]. Глибина реакції переважно визначається наявною доступністю глютаміну та лізину у білку, а також фактичними умовами реакції (значення pH, температура), які повинні

відповідати певному діапазону активності ферменту. З цієї причини ферментні препарати, що містять ТГазу, розробляють таким чином, щоб вони містили фермент та білок-субстрат у потрібному співвідношенні [7, с. 212].

В результаті ферментативної дії утворюються високомолекулярні з'єднання, що містять глютаміл-лізинові внутрішні та міжмолекулярні зв'язки. Утворені під дією ТГази ковалентні зв'язки між вільними аміногрупами і гамма–карбоксильними групами глутаміну стійкі до протеолізу. Зв'язки утворюються як всередині молекули протеїну, так і між окремими його молекулами. Це дозволяє формувати однорідну щільну структуру в реструктурованих м'ясних продуктах. ТГаза також сприяє дезамінуванню амінокислот і біосинтезу нових, що покращує функціонально-технологічні властивості м'ясних систем. Створена таким чином білкова структура стабільна в широкому діапазоні температур і стійка до подальших механічних впливів [8, с. 777].

Однак для двох-структурних фаршевих систем варено-копчених ковбас, ще недостатньо вивчені особливості комбінування білків та ферменту трансглютамінази у складі сумішей, що володіють специфічною субстратною взаємодією з мікробіальною трансглютаміназою. Важливо дослідити, як окремі інгредієнти (тваринні та рослинні білки, мікробіальна трансглютаміназ) та розроблені на їх основі суміші впливають на функціонально-технологічні, структурно-механічні властивості фаршевих систем і забезпечують синергію між рецептурними компонентами. Використання оптимізованих білкових сумішей, що володіють специфічною субстратною взаємодією з мікробіальною трансглютаміназою. сприятиме формуванню монолітності, еластичності, термостабільності структури варено-копчених ковбас.

Розробка нових функціональних сумішей, що володіють специфічною субстратною взаємодією з мікробіальною трансглютаміназою також дозволить стабілізувати органолептичні властивості та покращити харчову та біологічну цінність ковбас, що особливо важливо в умовах існуючого білкового дифіциту.

Метою досліджень є вивчення впливу субстратної взаємодії

композиційних білкових сумішей та ферменту трансглютамінази на функціонально-технологічні, структурно-механічні і органолептичні показники формованих двох-структурних варено-копчених ковбас, їх харчову та біологічну цінність. Ковбасні вироби виготовляли та досліджували згідно обмежень щодо сировини наведених відповідно ДСТУ 4591. Одним із компонентів структури варено-копчених ковбас є смужки цільном'язової яловичини, інший – фаршева система із м'яса свинини напівжирної.

Модельні зразки фаршевих систем ковбас виготовляли на основі свинини напівжирної (40 %), філе курячого (20 %), фаршу курячого (20 %) та сала бокового (20 %). При виготовленні фаршу дослідних зразків варено-копчених ковбас додавали розроблені субстратні білкові суміші з різним складом функціональних інгредієнтів (табл. 1) у кількості 2,0 % на заміну відповідно 2,0 % свинини напівжирної.

Таблиця 1

Рецептурний склад субстратних білкових сумішей

Складові компоненти	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	Зразок 5
Плазма крові свиней, %	2,0	–	1,6	1,4	1,0
Соєвий ізолят,%	–	2,0	0,4	0,6	1,0
Мікробіальна трансглютаміназа (мТГаза), %	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90

Модельні зразки варено-копчених ковбас складались із цільном'язових смужок яловичої вирізки та м'ясного фаршу із свинини напівжирної, що був укладений вздовж ковбасного батона, паралельно до цільном'язової частини. Фарш виготовляли в мішалці протягом 8 хв., формували в білкову ковбасну оболонку діаметром 55 мм та здійснювали термічну обробку в термокамері згідно програми термообробки для варено-копчених ковбас в натуральній білковій оболонці. При виготовленні фаршу для дослідних зразків варено-копчених ковбас додавали аналітично підібрані за складом суміші ферменту та білку або суміші білків у кількості 2,0 % на заміну свинини напівжирної. Перед тепловою обробкою зразки піддавали осадженню протягом

12 год при температурі 4-6 °С в умовах традиційних для варено-копчених ковбас та для активації ферменту (при цій температурі активність ферменту становить 50 од/г). Термічне оброблення дослідних зразків ковбас проводили до досягнення температури в центрі ковбасних батонів 70...72 °С. Готові ковбасні вироби піддавали копченню та охолодженню до температури 12 °С.

На першому етапі проводили дослідження спрямовані на вивчення впливу ферменту мТГази на зміну функціонально-технологічних властивостей модельних фаршевих систем в процесі осадження. До складу фаршу в якості структуроутворюючих компонентів увійшли у різній кількості фермент ТГаза, білки (плазма крові, ізолят соєвого білку) та їх суміші. Отримані результати досліджень представлені в табл. 2.

Таблиця 2

Функціонально-технологічні властивості модельних фаршевих систем та варено-копчених ковбас залежно від складу субстратних білкових сумішей (n=3; P≥95)

Показники	Субстратні білкові суміші				
	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	Зразок 5
час осадження (ферментації) 10 год.					
Вологозв'язувальна здатність, %	77,08±3,15[a]	77,52±3,08[a]	77,84±3,09[a]	78,27±3,18[a]	78,72±3,11[a]
Вологоутримуваь на здатність, %	51,14±2,23[a]	52,12±2,15[a]	52,37±2,24[a]	52,41±2,51[a]	52,84±2,15[a]
Втрати маси при термообробленні, %	22,18±0,98[a]	21,62±0,91[a]	21,52±0,87[a]	21,43±0,81[a]	20,93±0,85[a]
pH, емульсії	6,2±0,14[a]	6,2±0,21[a]	6,2±0,18[a]	6,2±0,19[a]	6,3±0,2[a]
час осадження (ферментації) 12 год.					
Вологозв'язуваль на здатність, %	77,28±3,15[a]	78,12±3,12[a]	78,48±3,14[a]	78,52±3,17[a]	78,85±3,17[a]
Вологоутримувальна здатність, %	51,16±2,06[a]	52,19±2,15[a]	52,51±2,24[a]	52,48±2,51[a]	52,90±2,51[a]
Втрати маси при термообробленні, %	21,78±0,81[a]	20,86±0,89[a]	20,58±0,84[a]	20,46±0,79[a]	19,96±0,82[a]
pH, емульсії	6,2±0,14[a]	6,2±0,20[a]	6,2±0,17[a]	6,2±0,18[a]	6,3±0,17[a]

Комплексне використання мТГази та субстратних білкових сумішей

сприяє підвищенню вологозв'язувальної та вологоутримувальної здатності фаршу та термооброблених зразків варено-копченої ковбаси в процесі осадження протягом 12 год., відповідно на 1,57 % і 1,74 %. Це пояснюється тим, що перехресне «зшивання» білків за допомогою мТГази, покращує функціональні та текстурні властивості м'ясних фаршевих систем за рахунок утворення ковалентних зв'язків між первинними амінами Gln і Lys у білкових молекулах [9, с. 2071]. Про завершення ферментативного процесу «зшивання» та закінчення процесу осадження, свідчить стабілізація pH та зменшення втрат вологи, що не перевищують 1 % та є наслідком ущільнення гелевої сітки.

Загальна органолептична оцінка модельних зразків варено-копчених ковбас була високою. Найбільш високими були показники, що характеризували смак, колір та консистенцію ковбас, про що свідчать профілі якості модельних зразків (рис. 1).

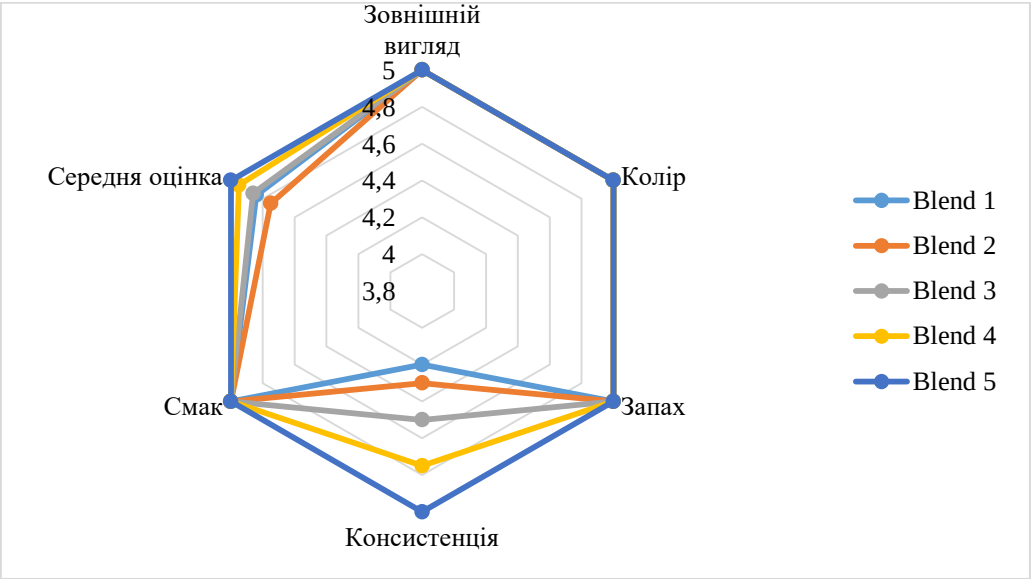

Рис. 1. Профілі якості модельних зразків варено-копчених ковбас залежно від складу субстратних білкових сумішей

Модифікація білків за допомогою мТГази дає змогу змінити їхню розчинність, гідратування, термостабільність, тим самим покращити структурні властивості фаршевої основи та, особливо, на межі з'єднання структурних елементів: цільном'язової і фаршевої частин двохструктурної варено-копченої ковбаси. Найкращі органолептичні властивості продемонстрував зразок №5, що містив у складі фаршевої основи мТГазу – 0,9 %, плазму крові 1,0 % та ізолят

соєвого білку 1,0% у оптимальному співвідношенні. На основі проведених аналітичних та експериментальних досліджень удосконалено технологію двох-структурної варено-копченої ковбаси, одним із компонентів структури якої є смужки цільном'язової яловичини, інший – фаршева система із м'яса свинини напівжирної. Встановлено, що заміна свинини напівжирної субстратною білковою сумішшю, позитивно впливає на міцність і стабільність структури ковбаси. Найбільш монолітними є структури у зразках з частковою заміною м'яса свинини напівжирної на гідратовану 1:4 суміш казеїнату натрію (1,0 %) та ізоляту соєвого білку (1,0 %) в присутності 0,9 % мТГази. Внесення структуруючих компонентів у складі субстратної білкової суміші (плазма крові, ізолят соєвого білку, мТГаза) сприяє формуванню монолітності, еластичності, термостабільності варено-копчених ковбас та покращує їх органолептичні характеристики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Feiner H. (2010), *Meat products: Scientific bases, technologies, practical recommendations*. Transl. N.V. Mahdy. Profession Publishing, p.720.

2. Prakasan V., Chawla S.P., Sharma, A. (2015), Effect of transglutaminase treatment on functional properties of Paneer, *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 4(5), pp. 227–238.

3. Duarte L., Matte C.R., Bizarro C.V., Záchia Ayub, M.A. (2020), Transglutaminases: Part II – Industrial applications in food, biotechnology, textiles and leather products, *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 36(11), https://doi.org/10.1007/s11274-019-2792-9

4. Tarte R. (2015), *Ingredients in the production of meat products: Properties, functionality, applied*. *ID Profession*, p. 464, DOI:10.1007/978-0-387-71327-4

5. Whitehurst R.J., Van Oort, M. (2013), *Enzymes in the food industry*, Profession Publishing.

6. Shevchenko I.I., Polishchuk G.E., Filonenko M.I., Osmak T.G. (2020), Study of the structuring properties of transglutaminase in protein-containing systems,

Scientific Proceedings of the National Institute of Chemistry and Technology, 26(2), pp. 212–219, https://doi.org/10.24263/2225-2924-2020-26-2-22

7. Castro-Briones M., Calderon G.N., Velazquez G. and etc. (2009), Mechanical and functional properties of beef products obtained using microbial transglutaminase with treatments of pre-heating followed by cold binding, *Meat Science,* 83, pp. 229–238, http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2009.05.002

8. Ramírez-Suárez, J.C., Xiong, Y.L. (2003), Rheological properties of mixed muscle/non-muscle protein emulsions treated with transglutaminase, *Journal of Food Science and Technology*, 38, pp. 777–785.

9. Santhi D., Kalaikannan A., Malairaj, P. (2017), Application of microbial transglutaminase in meat foods: A review', *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(10), pp. 2071–2076, https://doi.org/10.1080/10408398.2014.945990

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

UDC 699.88

LARGE-AMPLITUDE NONLINEAR VIBRATIONS OF FUNCTIONALLY GRADED REINFORCED COMPOSITE BEAMS

Pysarenko Alexander Mykolayovich,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture
Odesa, Ukraine

Abstract: This study examines the nonlinear vibration of a composite beam on a three-parameter nonlinear elastic foundation with cubic nonlinearity and a shear layer. Based on first-order shear beam theory and von Karman relations, the displacement field is modeled via the Haar-wavelet discretization method. This approach captures temperature-dependent properties and local thermal stresses under various thermal loads. Parametric studies reveal that volume fraction and boundary conditions significantly affect flexibility and foundation coefficients. The nonlinear foundation induces oscillations characterized by hardening behavior, where the frequency ratio increases with amplitude. Results indicate that type two boundary conditions yield the highest linear fundamental frequency. The Haar-wavelet method provides an efficient approach for analyzing the dynamic response of reinforced composite structures in thermal environments.

Key words: nonlinear vibration, composite beams, elastic foundation, Haar- wavelet method, thermal environment, von Karman relations.

High-performance fiber reinforced composites have gained significant attention due to their exceptional mechanical, thermal, and electrical properties.

These materials are widely considered as ideal reinforcement solutions for modern structures. Applications of carbon fiber reinforced composites are prevalent in various industrial fields that require materials with high strength, stiffness, and minimal weight. A substantial amount of research has been dedicated to understanding the mechanical properties of such composite systems. Among these, functionally graded materials represent a specialized class where properties vary spatially based on the non-uniform distribution of the reinforcement phase. Many experimental and analytical investigations focus on the nonlinear free vibration and dynamic stability of these composite beams. It has been observed that natural frequencies and excitation frequencies for beams with symmetrical load distributions are considerably higher than those for beams with asymmetrical load patterns [1]. Researchers have utilized the two-stage perturbation method to analyze linear and nonlinear vibration, as well as thermal buckling and post-buckling behavior for beams on linear elastic foundations. Additionally, the generalized differential quadrature method has been applied to find free vibrations and buckling conditions.

The primary objective of this research is to analyze the nonlinear vibration behavior of composite beams within a thermal environment by employing the Haar- wavelet method. The investigation considers a beam supported by a three-parameter nonlinear elastic foundation that incorporates cubic nonlinearity and a shear layer. The study also aims to calculate the mechanical stress field within the local volume of the specimen when subjected to a uniform increase in temperature. Based on first order shear deformation theory and von Karman nonlinear relations, the governing equations are derived using Hamiltons principle [2].

In the developed calculation model, the working body is a beam resting on a nonlinear elastic foundation consisting of massless springs with shear interaction. The supporting surface of the composite beam is aligned with its mid-plane, where an orthogonal coordinate system is fixed at one end. The displacement field of the beam is expressed through nonlinear strain displacement relations to capture the structural response accurately. The Haar-wavelet discretization method is utilized to determine the body flux and describe the material characteristics. A necessary condition for the

simultaneous determination of the mechanical and thermal properties of the reinforced composite is the use of a limited number of members in the Haar-wavelet series. This mathematical approach allows for a detailed description of local thermal stresses and the temperature dependence of the material properties. The refined model provides an effective framework for evaluating the influence of various parameters on the dynamic stability of reinforced structures under complex loading conditions.

The parametric studies reveal that the volume fraction of reinforcements and the type of boundary conditions significantly influence the flexibility and elastic foundation coefficients. The presence of a nonlinear elastic foundation is shown to be a sufficient condition for triggering nonlinear oscillations in the composite structure. Linear intervals of the fundamental frequency are determined by the nature of the dimensionless oscillation amplitude across different thermal load distributions and boundary conditions. As the oscillation amplitude increases, the nonlinear frequency ratio also grows, which illustrates the well-known behavior of a rigid spring vibration. Additionally, the composite beam with the second type of boundary condition produces the maximum linear fundamental frequency. These results emphasize how thermal and mechanical parameters interact to shape the dynamic stability of reinforced beams under various environmental effects.

The improved computational model enabled the analysis of nonlinear oscillations in composite beams supported by a nonlinear elastic foundation in a thermal environment. Kinematic relations were modeled using the von Karman method.

The wavelet transform approach provided a detailed description of local thermal stresses and the temperature dependence of material properties. Numerical intervals for linear and nonlinear natural frequencies were successfully determined using the Haar-wavelet method.

These results provide an efficient framework for analyzing the dynamic response of reinforced structures.

REFERENCES

1. Chakraborty, A., Mahapatra, D. R., & Gopalakrishnan, S. (2002). Finite element analysis of free vibration and wave propagation in asymmetric composite beams with structural discontinuities. Composite structures, 55(1), 23-36. DOI: 10.1016/S0263-8223(01)00130-1.

2. Kim, T. W., & Kim, J. H. (2002). Nonlinear vibration of viscoelastic laminated composite plates. International Journal of Solids and Structures, 39(10), 2857-2870. DOI: 10.1016/S0020-7683(01)00272-4.

GEOGRAPHICAL SCIENCES

УДК 911.3(477.61)

КОНФЕСІЙНА СТРУКТУРА НАСЕЛЕННЯ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АСПЕКТ

Пологовська Юлія Юріївна,
к.п.н., викладач
Бороденко Роман Сергійович,
студент
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
м. Київ, Україна

Анотація: У статті досліджено конфесійну структуру населення Житомирської області як складову релігійного простору України. Розглянуто історико-географічні особливості формування релігійного складу населення регіону. Визначено та систематизовано ключові історико-географічні, етнокультурні та соціально-економічні чинники, що зумовили формування сучасної багатоконфесійної структури області. Проаналізовано сучасний стан та основні тенденції розвитку релігійної сфери Житомирської області в контексті суспільних і духовних трансформацій. Висвітлено особливості геопросторової організації релігійних громад в межах області.

Ключові слова: конфесійна структура, чинники формування конфесійної структури населення, релігійна мережа, геопросторова організація релігійних громад.

Релігія є одним із ключових структурних компонентів суспільного життя та невід’ємною складовою соціокультурного простору регіонів. У сучасних умовах релігійна сфера виконує комплекс функцій, що виходять за межі суто духовної площини, охоплюючи соціальну, культурну та ідентифікаційну

функціональність, що впливає на процеси формування локальних і регіональних ідентичностей [1].

Житомирська область належить до поліструктурних у конфесійному відношенні регіонів України, де сучасна багатоконфесійна структура сформувалася внаслідок тривалої дії комплексу взаємопов'язаних історичних, етнокультурних та соціально-економічних чинників системного та багаторівневого характеру. Домінантним чинником у формуванні конфесійної структури регіону виступає його суспільно-географічне положення в межах історико-культурного пограниччя Правобережної України, що функціонувало як зона інтенсивних міжцивілізаційних і міжконфесійних взаємодій. Історико-географічний чинник проявляється через тривалу змінюваність державно-політичної приналежності території, зокрема Великого князівства Литовського, Речі Посполитої, імперських політичних структур Східної Європи, радянської соціально-політичної системи. Історична мінливість політичних режимів спричинила послідовну зміну домінуючих конфесій, моделей державно-церковних відносин і механізмів релігійної політики, що зумовило формування складної конфесійної структури з елементами історичної спадковості. Багатоконфесійність Житомирської області є результатом тривалої історичної еволюції релігійного простору, в межах якої доцільно виокремити шість основних історичних етапів її становлення.

I. Давньослов'янський етап (до X ст.) – формування первісних релігійних уявлень із поєднанням натуралізму й анімізму; сакралізація природи, культ предків і магічно-обрядова практика.

II. Початковий християнський етап (кінець X – XIII ст.) – поширення та утвердження християнства, становлення церковної організації й інтеграція регіону до європейського християнського простору.

III. Литовсько-польський етап (XIV–XVII ст.) – формування поліконфесійності, послаблення позицій православ'я, інституціоналізація католицизму; утворення греко-католицької (уніатської) церкви.

IV. Період імперської інтеграції (кінець XVIII – початок XX ст.) –

посилення інституційних позицій православної церкви в умовах імперської політики, обмеження діяльності римо-католицьких і греко-католицьких (уніатських) структур, що проявляється у звуженні їхнього правового статусу, скороченні мережі парафій та регламентації релігійної діяльності, зміцнення церковних інституцій і розбудова мережі православних храмів.

V. Період занепаду релігійного життя (1917 – 1991 рр.) – згортання релігійного життя: атеїстична політика, репресії, ліквідація культових споруд і маргіналізація релігійної сфери.

VI. Сучасний етап (з 1991 р.) – відродження релігійності, свобода віросповідання, розширення конфесійної структури, активний розвиток релігійних організацій [1;3].

Важливою детермінантою формування релігійного простору регіону виступає етнокультурний чинник. Історично сформована поліетнічність населення, представлена українцями, поляками, єврейськими громадами та іншими етнічними групами, зумовила функціонування території як контактної зони між різними історико-культурними ареалами та конфесійними традиціями, що сприяло закріпленню відповідних релігійних систем – православ'я, римо-католицизму та юдаїзму й зумовило формування територіально диференційованої конфесійної мозаїки, де окремі релігійні осередки тяжіють до історично сформованих ареалів розселення певних етнічних спільнот.

Соціально-економічні чинники формування конфесійної структури Житомирської області доцільно розглядати як комплекс взаємопов'язаних процесів, що відображають специфіку економічного розвитку та демографічні трансформації регіону, які в різні історичні періоди зумовлювали суттєві зміни релігійного складу населення. Суттєвий вплив у цьому контексті справляють міграційні процеси, які сприяли як відтворенню традиційних конфесій, так і поширенню нових релігійних течій. Переселення польського населення в XVIII–XIX ст. зумовило посилення позицій римо-католицизму, передусім у Бердичеві та Житомирі, тоді як міграційні переміщення у XX ст. сприяли активному поширенню баптистських і п'ятидесятницьких громад. Водночас

урбанізаційні процеси детермінують просторову диференціацію релігійного життя: у міських поселеннях спостерігається конфесійна різноманітність, плюралізація релігійних практик і поширення новітніх релігійних течій, тоді як у сільській місцевості домінують традиційні конфесії [1;3].

Сучасний етап розвитку релігійної сфери регіону характеризується процесами релігійного відродження та інституційною активізацією релігійних організацій, розширенням їхніх соціальних функцій та посиленням ролі у формуванні локальних ідентичностей, високим рівнем конфесійного різноманіття та структурної диференціації релігійної мережі. Станом на 01 січня 2024 року в регіоні функціонує 1668 релігійних організацій. Релігійна мережа регіону охоплює 8 центрів і управлінь, 1608 релігійних громад, 27 монастирів (з них 11 жіночих і 16 чоловічих), 5 братств, 13 місій та 7 духовних навчальних закладів, що забезпечують багаторівневу організацію релігійного життя. Домінуюче місце в конфесійній структурі регіону посідає православ'я, представлене 1029 релігійними організаціями, з яких 400 належать до Православної Церкви України, 617 – до Української Православної Церкви (у єдності з Московським Патріархатом), ще 12 – до інших православних і старообрядницьких течій. Загалом православний сегмент охоплює 1007 громад, 11 монастирів (5 жіночих, 6 чоловічих), 3 братства, 3 місії та 1 духовний навчальний заклад. Католицький напрям налічує 167 організацій: 143 – Римсько-Католицької Церкви та 24 – Української Греко-Католицької Церкви; у його межах функціонують 147 громад, 16 монастирів (6 жіночих, 10 чоловічих) і 4 духовні навчальні заклади. Протестантський сегмент, що є одним із найдинамічніших, представлений 387 організаціями, серед яких домінують євангельські християни-баптисти (159), п'ятидесятники (158), харизматичні громади (69) та адвентисти сьомого дня (35). Також функціонують менш чисельні групи лютеран, реформатів, свідків Єгови та інших протестантських течій. Решта конфесій представлена обмеженою кількістю організацій: іслам – 2, юдаїзм – 14 (переважно хасидського напряму). До малочисельних релігійних груп належать: бахаїзм (1 організація), нові релігійні рухи орієнталістського

походження (4), рідновірські (неоязичницькі) організації (4) та інші новітні релігійні утворення (9) [2].

Для регіону характерні виразні просторові особливості розміщення та функціонування основних конфесійних груп. Православні громади вирізняються рівномірним розосередженням у межах області, що відображає їх історичну домінантність і інтегрованість у систему розселення; найбільша концентрація спостерігається в Житомирському, Коростенському та Бердичівському районах. Римо-католицькі громади мають локалізований характер і зосереджені переважно в Житомирі та Бердичеві, як важливому паломницькому центрі. Юдейські громади нині концентруються в Житомирі, тоді як історично значущим осередком був Бердичів. Мусульманські та інші малочисельні спільноти представлені переважно в обласному центрі й окремих містах. Протестантські громади, насамперед баптистські, поширені відносно рівномірно як у міських, так і в сільських населених пунктах, що зумовлено активною місіонерською діяльністю.

Конфесійний простір Житомирської області є результатом тривалої історичної еволюції та взаємодії історичних, етнокультурних, соціально-економічних чинників, що зумовили його багатоконфесійність, інституційний потенціал і виразну територіальну диференціацію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Войтенко А.Б., Іващенко О.М., Кузьмін О.С. Житомирщина: історичний нарис: навчальний посібник. Житомир: «Полісся», 2008. 272 с.

2. Звіт про мережу релігійних організацій в Україні станом на 01 січня 2024 року. URL: https://data.gov.ua/dataset/3d0dc6d8-bc68-4796-a08c-70222258e566/resource/ 40be19d0-9fc3-4891-a73b-84215183d54e

3. Семенюк Л., Сільченко Ю. Суспільно-географічні аспекти розвитку релігійної сфери регіону. *Часопис соціально-економічної географії*. 2017. Вип. 23(2). С. 92-97.

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

551.435.16

CERVID PEDITURBATION IN A FORESTED RIPARIAN CORRIDOR (TYLER STATE PARK, PENNSYLVANIA, USA)

Kim Joanne
Ajao Tolu
Houston Piper
Flanagan Colin
Students
Khatei Ganesh
PhD, Research Assistant
Buynevich Ilya Val
PhD, Associate Professor, Temple University, Philadelphia, USA

Abstract: White-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) are increasingly recognized as significant geomorphologic agents in the eastern United States, particularly within riparian corridors where repeated crossings and concentrated foot traffic alter surface morphology. In Tyler State Park (Bucks County, Pennsylvania, USA), visible game trails, vegetation removal, bank cutouts, and micro-scarps along Mill Run indicate persistent cervid pediturbation. To assess how these disturbances correspond to slope conditions and soil properties, five locations exhibiting cleared vegetation or high-traffic pathways were surveyed for slope angle, slope length, slope azimuth, and soil penetration resistance. Slope angles ranged from 26° to 39°, with slope lengths between 52 and 336 cm and compaction values from 0.6 to 25.0 kg/cm². Across all datasets, steeper and longer slopes displayed higher soil resistance, suggesting a direct proportionality among slope angle, slope length, and sediment firmness. These relationships are consistent with geomorphic patterns

produced by repeated ungulate trampling, where soil displacement and compaction reshape slope geometry, stabilize bank surfaces, and lengthen disturbed slopes. Observations of bank cutouts, vegetation stripping, and channel-floor tracks further support the interpretation that cervids repeatedly traverse perpendicular to the streambed, influencing sediment transport, infiltration capacity, and riparian stability.

Introduction: Fluvial and geomorphic environments are shaped not only by physical processes such as erosion and deposition but also by biological activity [1]. Animals that modify landforms through movement, foraging, or burrowing are known as zoogeomorphic agents. Among these, white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) are influencing soil and vegetation structure across eastern North America. High population densities and repeated trampling along preferred travel routes compact soil, displace sediment, and alter slope morphology. Soil compaction can have adverse effects on soil health by creating unwelcoming environments for soil-dwelling organisms, as well as decreasing the organic matter content of the soil [2]. Additionally, compacted soil leads to an increase in runoff due to a decrease in permeability. Tyler State Park in Bucks County, Pennsylvania (Fig.1), provides an ideal setting to investigate these interactions due to its varied topography and visible signs of deer disturbance, such as cleared vegetation and game trails near Neshaminy Creek.

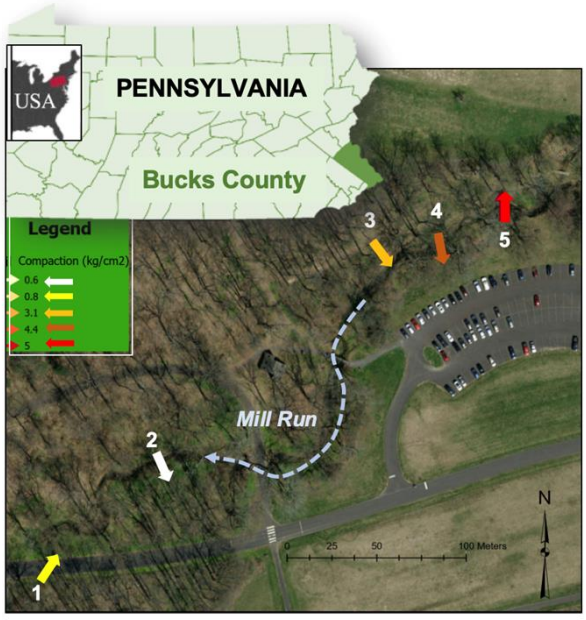

Figure 1. Study site locations (arrows) along Mill Run.

It is well documented that excessive browsing by cervids can reshape rivers through stripping the riparian zone of vegetation [3, 4]. What is not well studied is the effect that deer have on channel shape through pediturbation. This study examines how cervid activity impacts slope characteristics and soil resistance, thereby contributing to a broader understanding of white-tailed deer as geomorphic agents in riparian environments.

Methods: The field study was conducted at Tyler State National Park located in Bucks County, Pennsylvania. Data were collected in the southern portion of the park, adjacent to Neshaminy Creek. Sampling locations were identified in zones exhibiting a visible scarp (Fig. 2) and in areas where vegetative disturbance patterns indicated deer movement.

Figure 2. Bank scarp with a deer hoofprint (arrow).

Five sample sets were collected: slope length (cm) was measured using a ruler, with slope azimuth (taken in triplicate) and angle measured with a smartphone compass application. GPS coordinates were also recorded for geolocation (Fig. 1). Substrate hardness was measured *in situ* using a soil penetrometer. These measurements were used to compare slope geometry with soil hardness as indicators of cervid activity and landform modification.

Results: Five sampling sites were analyzed for slope angle, azimuth, slope length, and soil resistance (Table 1). Results indicate moderate variation among sites, with steeper slopes generally corresponding to higher soil resistance values.

Table 1: Geomorphic metrics at five study sites.

	Azimuth (°)			Slope length (cm)	Slope (°)	Penetration (kg/cm²)
Site 1	29	42	29	98	26	0.8
Site 2	163	161	161	52	32	0.6
Site 3	141	148	149	275	39	3.1
Site 4	172	174	169	336	27	4.4
Site 5	0	0	356	134	36	5.0
Mean				179	32	2.8
σ				120	5.6	2.0

In order to quantify the data, the correlation between slope angle and penetration, as well as slope length and penetration, were graphed. Figure 3 shows that as soil firmness increases, slope angle and slope length increase. Slope length values were highly variable, ranging between 52 cm and 336 cm. The soil resistance had an upward trend, increasing from 0.8 kg/cm^2 to 5.0 kg/cm^2.

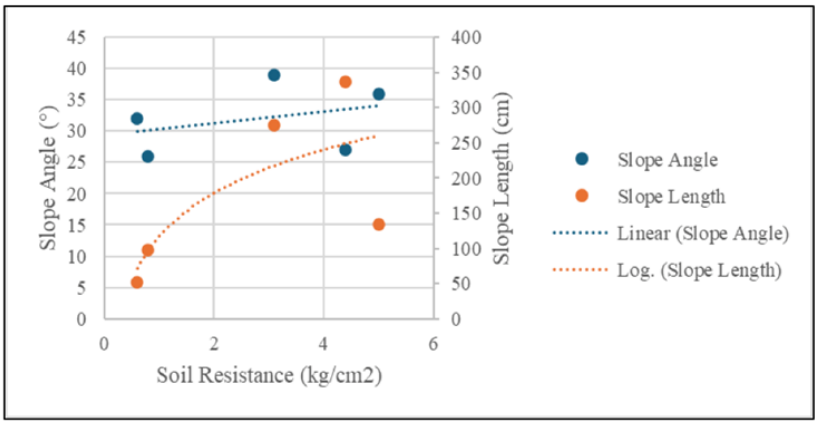

Figure 3. Correlation between slope parameters and soil compaction.

Figure 4 summarizes the geomorphologic measurements collected for each sampling site. Slope angles ranged between 26° to 39°, with most azimuths being primarily oriented at ~160° to 170°, with some slopes facing north.

Discussion: In our study, we identified a positive correlation between slope length and increasing soil compaction. White-tailed deer frequently revisit the same travel routes, compressing the sediment with each traversal. Thus, the stability of the slope is increased, accommodating steeper angles. According to prior studies, an

O. virginianus can displace 200 cm or 39 cm^3 on average with a single step and displace even more when sliding. A gentler slope likely experiences greater amount of compaction than a steeper one.

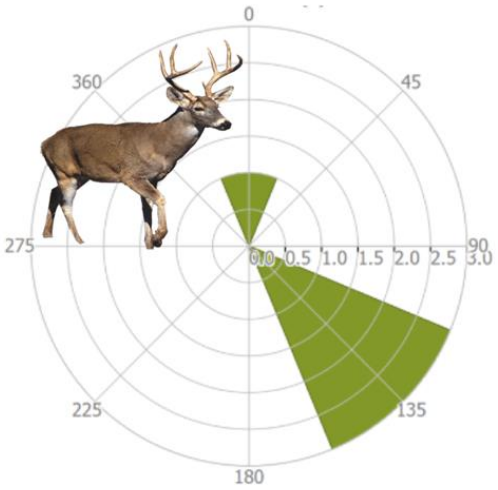

Figure 4. Slope orientations.

Our data also consider slope/scarp orientation (Fig. 4). The streambed lies in the east-west direction with Neshaminy Creek to the west. Four out of five azimuths are within 35° of the north-south direction. This implies that the dominant direction of travel is perpendicular to the streambed. It is important to note that slope azimuth did not show a strong relationship with slope angle or soil resistance. The absence of a clear directional signal suggests that slope orientation is not the controlling factor.

Conclusions: This study examines how cervid activity relates to slope characteristics and soil resistance in Tyler State Park. The results display a positive correlation between slope angle, slope length, and soil resistance, suggesting steeper and longer slopes generally exhibit higher soil compaction. These patterns suggest that repeated deer movement results in soil compaction and soil stabilization, impacting soil runoff, sediment transport, and local fluvial processes [5-8]. Whereas the study provides insight into the relationship between slope geometry and soil resistance, the small sample size (n = 5) and the lack of direct measurements of deer activity limit the transferability of the results. Despite the small dataset, the findings support the idea that *O. virginianus* play a geomorphic role in riparian landscapes. Additional work that includes direct measurements of cervid presence or comparisons

between disturbed and undisturbed slopes would help strengthen these conclusions and inform both game managers [9] and zoogeomorphologists [1-4].

REFERENCES

1. Butler, D.R., 1995. Zoogeomorphology – Animals as geomorphic agents. Cambridge University Press, Cambridge, 240 p.

2. Sakai M, Natuhara Y, Imanishi A, Imai K, Kato M. 2012. Indirect effects of excessive deer browsing through understory vegetation on stream insect assemblages. Population Ecology, 54: 65-74.

3. Beschta, R.L. and Ripple, W.J., 2006. River channel dynamics following extirpation of wolves in northwestern Yellowstone National Park, USA. Earth Surface Processes and Landforms, 31, 1525-1539.

4. Buynevich, I.V. and Davydov, O.V., 2024. Ungulate trails across coastal ridge-swale systems, Ukraine: satellite image analysis. Global Science: Prospects and Innovations, Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference. Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom, 171-176.

5. Feldman, H.Z., Kobol, C.T., Iskra, S.K., Gang, J.M., Ralff, S.A., Barrette, N., and Buynevich, I.V., 2020. Zoogeomorphic impact of ungulates along a small bedrock-controlled creek, Bucks County, PA. GSA Southeastern and Northeastern Sections Abstracts with Programs, Reston, VA, v. 52, doi: 10.1130/abs/2020SE-343269.

6. Johnson-Bey, D.K., Snedeker, A.A., Bertel, R., Hartley, T.M., Thomas, H.R., Balzani, P.A., Thacker, H.A., and Buynevich, I.V., 2022. White-tailed deer as a zoogeomorphic agent on a post-flood stream terrace, Bucks County, Pennsylvania. GSA Northeastern Section Abstracts with Programs, Lancaster, PA, v. 54, doi: 10.1130/abs/2022NE-373667.

7. Patel, A., Bui, L.T., Laraia, D.J., Hampton, B.E., Miranda, A., Buynevich, I.V., 2024. Cervid pediturbation as erosional-depositional mechanism along a small creek (Mill Run, Pennsylvania). GSA Northeastern Section Abstracts with Programs, Manchester, NH, v. 56, doi: 10.1130/abs/2024NE-396916.

8. Hilvert, F.J., Rios I.S., Bosack, Q.A., Leinhauser, S.R., Khatei G., and Buynevich, I.V., 2025. Biogeomorphological aspects of white-tailed deer locomotion across a narrow stream reach (Tyler State Park, Pennsylvania, USA). Scientific Achievements of Contemporary Society, Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference. Cognum Publishing House, London, UK, 260-266.

9. Witmer, G.W. and DeCalesta, D.S., 1991. The need and difficulty of bringing the Pennsylvania deer herd under control. Fifth Eastern Wildlife Damage Control Conference.

ARCHITECTURE

UDC 711.4

THE HISTORY, ECONOMIC EFFICIENCY AND SCIENTIFIC AND TECHNICAL FOUNDATIONS OF THE URBAN PLANNING AND ARCHITECTURAL TRADITIONS OF ANCIENT AND MODERN SETTLEMENTS IN AZERBAIJAN

Bakhshiyev Ashraf,
Senior lecturer
Azerbaijan University of Architecture and Construction,
Baku, Azerbaijan

Abstract. This article explores the urban planning and architectural traditions of ancient and modern settlements in Azerbaijan, emphasizing their scientific, technical, and economic foundations. Settlement development has been shaped by natural-geographical, socio-economic, and political factors, resulting in trajectories that balance sustainability and adaptation. In historic settlements, compact layouts adapted to terrain, early integration of water supply, sanitation, and infrastructure, and the use of local materials established the foundations of technical efficiency and resource management. Case studies of Icherisheher, Sheki, and Lahij illustrate the integration of social cohesion, defense, and environmental adaptation in urban planning. During industrialization, particularly in Baku, urban planning evolved around functional zoning, transport connectivity, and industrial-residential relationships, reflecting economic and productivity concerns. In the contemporary period, urban planning integrates heritage preservation, ecological rehabilitation, energy efficiency, and coordinated engineering infrastructure within a regulatory framework. The study demonstrates that effective urban planning requires holistic coordination of environment adaptation, service accessibility, energy efficiency,

engineering safety, and social comfort. Azerbaijan's urban traditions provide a cultural and practical basis for sustainable city development today.

Keywords: Azerbaijan, urban planning, architecture, historical settlements, sustainability, technical efficiency, urban heritage.

The settlements of Azerbaijan have been formed throughout history under the influence of various natural-geographical, socio-economic, and political factors. This formation process is not a simple and linear scheme of development; rather, it is explained as a complex trajectory that acquires different content in different periods while preserving its internal continuity. The main characteristic of this development path is that urban planning is not only the organization of space, but also an integrated system related to ensuring the safety of human habitation, organizing economic activities, developing engineering infrastructure, guiding socio-cultural life, and maintaining a balance with the natural environment.

The development of ancient and medieval cities, towns, and rural settlements in the territory of Azerbaijan demonstrates that historical urban planning practices did not emerge randomly. On the contrary, they were based on certain scientific and practical principles adapted to climate, relief, water resources, defense requirements, and social relations. In the modern period, this historical experience evolved into a more complex and organized form by integrating with new technological capabilities, legal frameworks, energy efficiency, and requirements for environmental sustainability [6].

Two main principles particularly stand out in the urban structure of ancient and medieval settlements in Azerbaijan. The first is the compact spatial organization adapted to the relief and climate. The second is the early integration of water management, sanitation, and domestic infrastructure into residential areas. These principles demonstrate that the scientific and technical foundations of urban planning have existed historically as well.

Sources indicate that water supply networks and sewerage systems were established in cities using ceramic pipes, and that fired brick masonry techniques

were highly developed. These facts demonstrate that engineering thinking in the territory of Azerbaijan was closely connected with the organization of the living environment [1, p. 65]. A noteworthy point here is that these systems functioned not only in a practical sense but also as a technical foundation ensuring the sustainability of habitation. In other words, the history of urban planning has been defined not only by street layout but also by the existence of infrastructure.

From this perspective, Icherisheher holds special significance as a classic example of urban sustainability. Recognized by UNESCO as a World Cultural Heritage site, this historic urban environment represents a compact city ensemble surrounded by defensive walls, preserving traces of different historical layers within a unified space. The street network, neighborhood structure, the close proximity of public and residential functions, as well as its development in harmony with the natural terrain, demonstrate that urban planning here was shaped by principles of both defense and everyday functional efficiency.

The historic center of Sheki, known as Upper Bash, is also one of the important examples of Azerbaijan's urban planning traditions. Historical sources indicate that its spatial structure was formed by winding streets and narrow alleys, reflecting the presence of neighborhood units consistent with medieval urban planning principles. Within these units, public functions such as mosques, baths, and squares operated as recurring structural elements. Such spatial organization not only strengthened social cohesion but also provided engineering advantages, including proximity to services, appropriate street widths, and the regulation of surface runoff according to the terrain. In other words, urban planning here was based on the integration of socio-spatial relationships and technical efficiency.

The settlement of Lahij stands out as a model of habitation adapted to mountainous terrain. The stone paving of its streets, the street layout organized with consideration for rainwater drainage, and the use of wooden elements within stone residential structures especially in terms of seismic conditions are regarded as examples of local scientific and technical adaptation. The high level of благоустройство (improvement) in Lahij, including stone-paved streets, properly

directed water flow, and the adaptation of the neighborhood structure to natural conditions, demonstrates that architecture and urban planning here were shaped because of local knowledge, observation, and experience.

In the history of urban planning in Azerbaijan, the late 19th and early 20th centuries represent a particularly important stage. During this period, the development of industry, especially the oil industry had a significant impact on the spatial structure of cities, functional zoning, and the distribution of population density. The clearest example of this is Baku. With the growth of oil production, the logic of urban planning began to be reorganized around the triad of "industrial areas + transportation + residential zones."

In this period, the emergence of industrial districts such as Black City contributed to the strengthening of functional zoning within the city. The separation of production and processing enterprises into distinct industrial hubs, the provision of transport access to these areas, and the parallel formation of workers' residential districts marked a new stage in urban development. In this sense, compared to the traditional settlement model, urban planning during the industrialization period became much more closely linked to economic specialization and productivity.

At the present stage, urban planning in Azerbaijan is characterized by the interaction of two main directions. On the one hand, there is the preservation and restoration of historical urban fabric; on the other hand, processes such as ecological rehabilitation, the creation of new urban centers, and the modernization of transport and engineering systems continue to develop. Considering these two directions not as contradictory but as complementary to each other constitutes the core of contemporary urban planning policy.

The master plan for the development of Shusha up to 2040 serves as a notable example in this regard. The main approach of the plan is based on the natural characteristics of geography and the historical-cultural structure, emphasizing minimal intervention in the road network of the historic core, the organization of pedestrian and bicycle movement, prioritization of public transport, and improved accessibility to social services [7]. Here, urban planning functions as a balanced

model, addressing both the preservation of cultural heritage and the development of modern service and transport infrastructure.

The Baku White City project clearly illustrates the ecological and technological renewal aspect of contemporary urban planning. Project documents indicate that White City is aimed at improving the ecological condition, is developed across multiple city districts, and that its water, energy, and telecommunications networks are designed as a unified engineering system, with sewerage and drainage solutions constructed based on terrain and water flow calculations [8]. This approach demonstrates that the planning of modern settlements involves not only the placement of buildings but also the technical coordination of various systems.

The economic efficiency of urban planning and architectural traditions can be evaluated on two levels: during the construction phase, in terms of capital investment and construction volume, and during the usage phase, in terms of utility costs, energy consumption, landscaping, and service accessibility [2].

The scientific and technical foundations in the formation of Azerbaijan's settlements are evident both in construction materials and in engineering infrastructure. From a structural perspective, the country's location in a seismic risk zone has historically required that architectural and construction practices address safety concerns. The existence of state building codes on "Construction in Seismic Zones" within the modern regulatory framework demonstrates that this issue is managed systematically. Contemporary restrictions on the use of traditional materials serve to balance historical experience with modern engineering safety.

Water supply, sewerage, and drainage constitute an invisible yet fundamental pillar of urban resilience. Archaeological evidence from historic settlements shows that these systems were addressed as engineering challenges even in ancient times. In the modern era, water and sewerage systems have become standardized components of infrastructure, calculated during the design phase and regulated by state building codes. This demonstrates that urban planning is no longer merely about creating forms, but about coordinating complex systems.

In the field of transportation and urban mobility, the difference between

traditional and modern approaches becomes even clearer. While narrow streets and pedestrian-oriented layouts in historic settlements developed naturally and organically, contemporary planning documents establish the prioritization of pedestrians, bicycles, and public transport as a strategic objective. Multimodal systems — including metro, tram, water transport, and coastal connection lines — do not merely organize movement; they function as urban mechanisms that enhance economic, environmental, and social efficiency

A historical analysis of Azerbaijan's urban planning and architectural traditions shows that the development of settlements has been characterized by the parallel presence of principles of sustainability and adaptation. In ancient and medieval settlements, compact layouts adapted to the terrain, water management, and the use of local materials and construction techniques established the historical foundations of resource efficiency and technical thinking. Examples such as Icherisheher, Sheki, and Lahij represent valuable urban models both from historical-cultural and urban-engineering perspectives.

During the industrialization period, particularly in Baku, the influence of the oil industry shifted the logic of urban planning to a new stage based on functional zoning, transport connections, and the relationship between production and residential areas. In the contemporary period, the preservation of historical heritage, ecological rehabilitation, energy efficiency, integration of engineering and utility networks, and legal-regulatory frameworks have become the main directions of urban planning activity.

In conclusion, it can be noted that the urban planning and architectural traditions of Azerbaijan's ancient and modern settlements should be valued not only as cultural heritage of the past but also as an essential experiential basis for understanding the scientific, technical, and economic foundations of contemporary urban development. The study of these traditions demonstrates that effective urban planning is not merely a matter of building density or layout design but is achieved through the integrated coordination of adaptation to the natural environment, accessibility of services, energy and resource efficiency, engineering safety, and

social comfort. This approach holds both theoretical and practical significance for shaping sustainable living environments in Azerbaijan in the future.

REFERENCES

1. Nuriyeva, I. (2019). *History of Azerbaijan (from the earliest times to the present day).* Baku: Elm ve Tehsil. p. 65.
2. State Statistics Committee of Azerbaijan. (2025). Azerbaijan in Figures. Baku
3. Ibrahimov, R. (2012). *Historic Settlements and Architectural Heritage of Azerbaijan.* Baku: Elm.
4. UNESCO World Heritage Centre. (2019). *Historic Centre of Sheki with the Khan's Palace*. Paris, France.
5. Baku White City Development Project. (2020). *Official materials on the Baku White City project*. Baku.
6. Urban Planning and Construction Code of the Republic of Azerbaijan (n.d.). https://e-qanun.az/framework/46958?utm_source=chatgpt.com
7. The Master Plan for the development of the city of Shusha until 2040 has been approved (n.d.). https://serqqapisi.az/butun-xeberler/susa-seherinin-2040-ci-iledek-inkisafina-dair-bas-plani-tesdiqlenib
8. The urban transformation of Baku White City. (n.d.). *Baku White City*. https://bakuwhitecity.com/az/xeberler/the-urban-transformation-of-baku-white-city

PEDAGOGICAL SCIENCES

MOTOR ACTIVITY OF THE FIRST YEAR OF OSACEA

Kravtsova Anzhela Ivanivna
Scientific supervisor
Kharlamov I. V.,
Kapustina A. O.,
Hukalenko D. V.,
Steriopolov A. E.
Students:
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture,
Odesa, Ukraine

Annotation. The article considers the problem of physical activity of student youth as an important factor in preserving and strengthening health. The importance of physical activity for the physical and mental development of students is analyzed, and the main factors influencing the level of physical activity of youth are identified. Special attention is paid to the role of physical education in higher education institutions and the motivation of students to regular physical education classes. The peculiarities of organizing students' physical activity during their studies are considered, in particular, the example of first-year students at OSACEA (Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture). It is proven that systematic physical exercises contribute to improving working capacity, increase health and positively affect the quality of life of students.

Keywords: sports, student, physical activity, health.

The purpose of the article is to study the importance of physical activity in the lives of young students, determine its impact on health and academic performance, as well as analyze the characteristics of physical activity of first-year students at the OSACEA.

Physical activity is one of the most important components of a healthy lifestyle. It includes various types of physical activity aimed at maintaining physical fitness, improving health and increasing working capacity. For young students, physical activity is of particular importance, since the period of study at a higher education institution is associated with increased intellectual and psycho-emotional stress.

Scientific studies show that a properly organized physical activity regimen helps improve the functional state of the body, strengthens health, and increases the level of performance of students.

In modern conditions, a significant part of students lead a sedentary lifestyle. Studying, working at a computer, and prolonged sitting lead to a decrease in the level of physical activity. Studies show that many students have a deficit of physical activity during the school year, which negatively affects their physical condition.

That is why an important task of the modern education system is to form in students a sustainable motivation to engage in physical education and sports.

Physical education in higher education institutions is aimed at the formation of a physically developed, healthy and active personality. It includes educational classes, sports sections, independent training and other forms of physical activity. Physical education classes help students maintain an optimal level of physical fitness, strengthen immunity, improve the functioning of the cardiovascular and respiratory systems. In addition, physical activity has a positive effect on a person's mental state, reduces stress levels and helps to increase concentration. Physical education classes are especially important for first-year students, since it is during this period that adaptation to new learning conditions occurs. For example, first-year students at OSACEA are faced with new educational requirements, a large amount of information and a change in the daily routine. Regular physical activity helps them adapt more easily to the educational process and maintain a high level of performance.

Factors that influence the level of physical activity of students

The level of physical activity of students depends on many factors. Among

them are:

- academic load;
- motivation for physical education;
- availability of sports infrastructure;
- personal interests and preferences;
- social environment.

Intensification of the educational process often leads to a decrease in the time that students can devote to physical exercises. An increase in the amount of independent work and information load also reduces the level of motor activity. At the same time, student motivation plays an important role. If young people are aware of the benefits of physical exercises for health and well-being, they are more likely to be involved in sports activities. For example, among first-year students at OSACEA, the organization of sports events, sections and optional classes plays a significant role. This contributes to the formation of a positive attitude towards physical culture and stimulates students to regular training.

The impact of physical activity on the health of young students

Regular physical activity has a complex positive effect on the human body. It contributes to:

- strengthening the cardiovascular system;
- improving metabolism;
- increasing endurance;
- strengthening the musculoskeletal system;
- reducing stress levels.

Physical activity also helps improve students' mental health, as exercise helps reduce fatigue, improve mood, and increase energy levels. For first-year students at OSACEA, regular physical activity can be an important factor in maintaining health while adapting to a new educational environment. An active lifestyle helps develop healthy habits that can last a lifetime.

Ways to increase students' physical activity

To increase the level of students' physical activity, it is necessary to implement

comprehensive measures. Among them, the following can be distinguished:

- improving the physical education system in educational institutions;
- popularizing a healthy lifestyle;
- organizing sports events and competitions;
- creating a modern sports infrastructure;
- encouraging students to engage in independent physical exercise.

It is also important to form in students an awareness of the importance of physical activity for health and successful academic performance. In this context, physical education teachers and the organization of sports life in the educational institution play a special role. For first-year students at the OSACEA, sports sections, optional classes, and participation in student sports competitions can be an effective means of increasing physical activity.

Conclusions

Therefore, physical activity is an important factor in maintaining health and increasing the working capacity of student youth. Regular physical exercises contribute to improving the physical and mental state, form a healthy lifestyle and increase the quality of life of students. Physical activity is of particular importance for first-year students, as it helps to adapt to new learning conditions. The example of first-year students at the OSACEA demonstrates the importance of organizing physical education and creating conditions for an active lifestyle in higher education institutions. Thus, increasing the level of physical activity of students should become one of the priority areas for the development of the physical education system in higher education institutions.

LINKS:

1. Apanasenko G. (2006) Individual'noye zdorov'ye: sushchnost', mekhanizmy, proyavleniya. / G. L. Apanasenko // Fizkul'tura v profilaktike, lechenii i reabilitatsii. – № 1. s. 66–69.

2. Bashtovenko O. (2019) Sotsializatsiya student·s′koyi molodi zasobamy fizychnoyi kul′tury: monohrafiya / za zah. red. S. B. Furduy. – Izmayil: IDHU, Poltava: PNPU imeni V. H. Korolenka, 222 s.

3. Vykhlyayev Y. (2014) Planuvannya ta kontrol′ samostiynoyi roboty studentiv iz fizychnoho vykhovannya / YU. Vykhlyayev, O. Chechen′ova // Fizychna kul′tura, fizychne vykhovannya riznykh hrup naselennya, – № 2 (18). S. 160-163.

4. Volkova N. (2007) Pedahohika / N.P Volkova. – Kyyiv : Akademvydav, 616 s.

5. Honcharenko S. (1997) Ukrayins′kyy pedahohichnyy slovnyk / S. U. Honcharenko; hol. red. S. V. Holovko. – K.: Lybid′, 264 s.

6. Hryban H. (2009) Zhyttyediyal′nist′ ta rukhova aktyvnist′ studentiv. / H. P. Hryban – Zhytomyr : Vyd-vo Ruta. 593 s.

7. Zakharina Y. Formuvannya motyvatsiyi do rukhovoyi aktyvnosti u protsesi fizychnoho vykhovannya studentiv vyshchykhnavchal′nykh zakladiv: avtoref. dys. na zdobuttya nauk. stupenya kand. nauk iz fizychnoho vykhovannya i sportu: 24.00.02 / YE. A. Zakharina. – K. – 2008. – 22 s.

8. Prokhorov A. (2011) Psikhologiya sostoyaniy: uchebnoye posobiye. Moskva: Izd-vo «Kogito-Tsentr», 624 s

UDC 378.14:004.8

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR IMPLEMENTING AGENT-ORIENTED SERVICES IN LMS FOR AUTOMATION AND PERSONALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Puhach Roman Serhiyovych,
PhD Student
Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University
Kyiv, Ukraine

Abstract:

The paper examines the theoretical and methodological approaches to implementing agent-oriented services in Learning Management Systems (LMS). The nature of intelligent agents as autonomous software components capable of perceiving the educational environment, making decisions, and performing pedagogically appropriate actions is defined. The advantages of Multi-Agent Systems (MAS) for automating routine educational processes and personalizing learning trajectories are substantiated.

Keywords: agent-oriented services, LMS, personalized learning, multi-agent systems, artificial intelligence in education, intelligent tutoring systems, automation of the educational process.

The rapid advancement of artificial intelligence (AI) technologies is substantially transforming the architecture of digital educational environments. Traditional Learning Management Systems (LMS), which operate on the principle of static content delivery, are increasingly giving way to adaptive platforms capable of responding to the individual educational needs of every learner. One of the most promising directions for modernizing LMS is the implementation of agent-oriented services — software components that combine autonomy, reactivity, and proactivity in pursuit of pedagogical goals.

The problem of integrating intelligent agents into educational platforms has acquired particular relevance following the emergence of Large Language Models (LLM), which have equipped agents with powerful tools for natural-language interaction with students, explanation generation, and formative assessment. At the same time, the theoretical foundations and methodology for implementing such systems in domestic LMS remain insufficiently studied, which determines the relevance of this work.

Theoretical Foundations of the Agent-Oriented Approach in LMS

At the core of the agent-oriented approach lies the concept of an intelligent agent — an autonomous software entity that perceives the state of its environment through sensors, processes the received signals, and performs actions aimed at achieving predefined goals [1]. In a pedagogical context, agents fulfil the roles of tutor, mentor, content curator, and learning data analyst, functioning as components of a Multi-Agent System (MAS).

The British Professor of Computer Science M. Wooldridge defines MAS as a collection of interacting agents, each of which has a limited view of the environment and acts in accordance with its own goals or collective objectives [2]. In learning management systems, MAS allows pedagogical functions to be distributed among specialized agents.

Thus, the Tutor Agent forms an individual learning trajectory, the Assessment Agent carries out automated assessment, and the Learning Analytics Agent analyses students' behavioural patterns and predicts the risks of academic underperformance.

The theoretical foundations for designing pedagogical agents comprise: activity theory, which describes the structure of learning actions and justifies the need for a zone of proximal development; constructivism, which explains the mechanisms of active knowledge construction by students; and connectivism, which emphasizes the networked nature of contemporary learning.

Together, these paradigms define the requirements for agent behaviour, including the ability to model the current state of a student's knowledge (Learner Model), to adapt content complexity, and to sustain intrinsic motivation.

Methodology for Implementing Agent-Oriented Services

It should be noted that an existing review of 82 peer-reviewed studies conducted by a number of researchers over 2023–2025 confirmed that hybrid human–AI agent models, in which the instructor curates and moderates LLM outputs, outperform fully autonomous systems in terms of learning outcomes and academic integrity [3]. This finding constitutes a key methodological principle in the design of agent-oriented LMS: the agent is a pedagogical assistant, not a replacement for the instructor.

To structure the process of implementing agent-based services, an adapted ADDIE-Agent model is proposed, comprising five interrelated phases: analysis of educational goals and competencies; design of the learner model and pedagogical scenarios; development of agents and their integration with LMS via API (xAPI, LTI 1.3); pilot deployment with A/B testing; and continuous evaluation of effectiveness using the four-level Kirkpatrick Model. The central component of the architecture is a dynamic learner model that accumulates information about the student's cognitive style, level of topic mastery, learning pace, and emotional state.

Within the framework of a comparative analysis of architectural approaches and existing Intelligent Tutoring Systems (ITS), researchers from the Moroccan Ibnou Zohr University — Z. Rida, H. Boukachour, M. Machkour — and the French researcher M. Ennaji identified MAS architectural patterns that ensure effective personalization: an orchestrator agent that coordinates the work of subsystems; specialized diagnostician agents that identify knowledge gaps; and tutor agents that generate adaptive explanations based on the current state of the learner model [4]. Practical implementation of such systems has been made possible by frameworks such as LangGraph, AutoGen, and CrewAI, which allow the interaction of LLM agents and external tools to be orchestrated within a unified educational environment.

LLM Agents in Education: Current State and Prospects

Within the scope of this study, particular attention should be paid to GenMentor, a multi-agent LLM-based framework for goal-oriented learning in ITS, proposed by Chinese specialists. GenMentor automatically maps students' goals to

the required skills, builds an optimal learning path, and generates content adapted to the individual profile. According to its developers, GenMentor also tailors learning content through an exploration-drafting-integration mechanism to meet the individual needs of learners [5]. The system demonstrated a statistically significant improvement in goal alignment and targeted resource selection, confirming the potential of multi-agent architectures for scalable personalization.

Other Chinese researchers investigated the dynamics of student–AI agent interaction in a multi-agent learning environment (the MAIC system, Tsinghua University). Based on the analysis of 75,896 dialogue records, they concluded that differentiated personalization provided by specialized agents in different pedagogical roles contributes to reducing gaps in learning achievement and improving students' academic results [6]. Wang S. et al., in a large-scale review of LLM applications in education, systematized the key challenges: ensuring the quality of generated content, protecting students' personal data, the impact on academic integrity, and the need for long-term empirical evaluations of the effectiveness of agent-based systems [7].

Conclusions

The foregoing leads to the conclusion that implementing agent-oriented services in LMS is a methodologically sound direction for the development of digital education. The synthesis of pedagogical theories (constructivism, connectivism, Self-Determination Theory), modern technologies (LLM, RAG, Learning Analytics), and systems design (MAS, learner model, ADDIE-Agent framework) forms a coherent methodological basis for the realization of next-generation adaptive educational environments. Prospects for further research relate to the development of standardized inter-agent communication protocols, methods for assessing the pedagogical effectiveness of agents, and ethical mechanisms for protecting students' rights and ensuring the transparency of algorithmic decisions in domestic LMS.

REFERENCES

1. Wooldridge M. An Introduction to Multiagent Systems. 2nd ed. Chichester : Wiley, 2009. 484 p. ISBN 978-0-470-51946-2. URL: https://www.wiley.com/en-us/An+Introduction+to+MultiAgent+Systems,+2nd+Edition-p-9780470519462

2. Ferber J. Multi-Agent Systems: An Introduction to Distributed Artificial Intelligence. Harlow : Addison-Wesley Longman, 1999. 509 p. ISBN 978-0-201-36048-6. URL: https://dl.acm.org/doi/10.5555/520715

3. Córdova-Esparza D.-M. et al. AI-Powered Educational Agents: Opportunities, Innovations, and Ethical Challenges. Information. 2025. Vol. 16, No. 6. P. 469. DOI: 10.3390/info16060469. URL: https://doi.org/10.3390/info16060469

4. Rida Z., Boukachour H., Ennaji M., Machkour M. Integration of Multi-agent Systems in Intelligent Tutorial Systems. Intersection of Artificial Intelligence, Data Science, and Cutting-Edge Technologies. Springer, Cham, 2025. DOI: 10.1007/978-3-031-90921-4_58. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-90921-4_58

5. Wang T. et al. LLM-powered Multi-agent Framework for Goal-oriented Learning in Intelligent Tutoring System. Companion Proceedings of the ACM Web Conference 2025. Sydney, 2025. DOI: 10.1145/3701716.3715244. URL: https://doi.org/10.1145/3701716.3715244

6. Hao Z. et al. Mapping student-AI interaction dynamics in multi-agent learning environments: Supporting personalized learning and reducing performance gaps. Computers & Education. 2025. URL: https://arxiv.org/abs/2506.02993

7. Wang S. et al. Large language models for education: A survey and outlook. arXiv preprint. 2024. arXiv:2403.18105. URL: https://arxiv.org/abs/2403.18105

УДК: 378.016:81'25]:316.77

МЕДІАОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МУЛЬТИКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕРЕКЛАЛАЧІВ

Басанець Олександр Анатолійович,
аспірант кафедри освітології та інноваційної педагогіки
Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди,
Харків, Україна

Мультикультурність сучасного світу та стрімкий розвиток інтелектуальних технологій суттєвим чином впливають на освітній процес підготовки фахівців з перекладу. Це, в свою чергу, вимагає створення педагогічних умов для формування у майбутніх перекладачів мультикультурної компетентності, яка дає можливість сприймати і розуміти полікультурність, зберігаючи власну ідентичність.

За умов інформатизації вищої освіти змінюються також і засоби навчання, які дозволяють акцентувати увагу на тому, що здобувачі освіти є як споживачами інформації, так і її творцями. Будучи одночасно носіями національної культури та інтерпретаторами інших культурних і етичних цінностей, майбутні перекладачі мають усвідомлено оцінювати вплив інформаційного середовища, розуміти значення і роль медіа джерел і соціальних мереж у своїй професійній діяльності. Відтак, постає очевидна необхідність інтеграції медіаосвітніх технологій у навчальний процес з підготовки майбутніх перекладачів та підвищення рівня їхньої мультикультурної компетентності.

Аналіз наукових джерел свідчить про активне обговорення науковцями теоретичних аспектів застосування медіаосвітніх технологій в освітньому процесі під час підготовки перекладачів, проте практичне впровадження медіаосвіти у закладах вищої освіти України потребує додаткової уваги. Тому

проблема практичного застосування медіатехнологій у підготовці кваліфікованих перекладачів з метою формування мультикультурної компетентності є надзвичайно актуальною.

Питання ролі мультикультуралізму в освіті та формування мультикультурної компетентності майбутніх перекладачів досліджувались багатьма вітчизняними і зарубіжними вченими. Зокрема, різні аспекти даної проблематики вивчали: І. Бахов, С. Вітвицька, Л. Гончаренко, Р. Кравець, М. Моцар, С. Сисоєва, J. Lynch, J. Martin, R. Bean та ін. Особливості підготовки здобувачів освіти із використанням медіаосвітніх технологій стали предметом досліджень таких вчених, як: І. Ваврів, І. А. Дзюбановська, Т. Коноваленко, Л. Мастерман, Ю. Надольська, Т. Цепенюк та ряд інших.

Учені наголошують, що мультикультурна компетентність є однією з головних складових професіоналізму майбутніх перекладачів, що пов’язано із наявністю комплексу установок, знань і навичок, які необхідні в процесі міжкультурної комунікації. Вона витупає комплексною якісною характеристикою особистості здобувача освіти, яка поєднує в собі не лише знання рідної та інших культур, але й здатність виявляти толерантність до інших культур і застосовувати ці знання в процесі міжкультурної комунікації.

М. Моцар зазначає, що полікультурну (мультикультурну) компетентність перекладача слід визначати як «інтегративне новоутворення, яке об’єднує знання, вміння й особистісні якості, які формуються з метою досягнення позитивної взаємодії, взаємозбагачення та входження до світового культурного контексту і розвиваються впродовж життя в процесі спілкування з представниками двох або більше культур, та її структуру, яка є сукупністю соціального, полікультурного, аутопсихологічного, когнітивного, інформаційно-технологічного, персонального, комунікативного компонентів. Поняття компетентності охоплює когнітивну, операційно-технологічну, мотиваційну, етичну, соціальну і поведінкову складові» [1, с. 6]. Формування мультикультурної компетентності тісно пов’язано з розвитком комунікативних навичок здобувачів освіти, чому сприяє запровадження медіаосвіти.

Одним із важливих факторів, які впливають на формування професійної компетентності перекладача, є включення медіаосвітніх технологій до навчальних програм підготовки фахівців з перекладу у вищих навчальних закладах України. Сучасне інформаційне середовище і суспільно-політичні процеси, які відбуваються у світі, вимагають більш активної уваги до медіапростору як з боку викладачів, так і з боку здобувачів освіти. Обраний Україною вектор на євроінтеграцію вимагає підготовки повноцінно розвинених, професійних та компетентних фахівців, здатних вести діалог з представниками різних культур [2].

Формами медіаосвіти є різні методи і засоби, що можуть бути використані в ході навчання й розвитку майбутніх перекладачів. Медіаосвітні технології передбачають використання усіх видів медіа (друкованих, графічних, звукових, візуальних та ін.) і включають у тому числі онлайн-навчання, медіапроєкти, відеоконференції тощо. На думку вченої О. Биндас, медіаосвіта дозволяє здобувачів освіти «зрозуміти, як масова комунікація використовується в різних культурних соціумах, аналізувати, критично осмислювати і створювати медіа тексти рідною та іноземною мовами, визначати джерела медіа текстів, інтерпретувати медіатексти та цінності, що репрезентують медіа, добирати відповідні медіа для створення та поширення власних медіатекстів та отримання можливості вільного доступу до медіа» [3, с. 22].

За думку Т. Коноваленко і Ю. Надольської, медіаосвітні засоби сприяють формуванню культури спілкування, орієнтації в інформаційному просторі, дозволяють розвивати творчі, комунікативні здібності та критичне мислення здобувачів освіти, допомагає формувати уміння повноцінно сприймати, аналізувати та оцінювати медіатексти за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій [4, с. 188]. Крім того, медіаосвіта сприяє особистісному розвитку майбутніх перекладачів, а також гармонійному і свідомому використанню ними інформації та розвитку навичок медійної грамотності [5].

Активне застосування медіаосвітніх технологій у процесі теоретичної підготовки та під час практичної діяльності майбутніх перекладачів здатне сприяти підвищенню рівня мультикультурної компетентності. Крім того, впровадження засобів медіаосвіти в ході реалізації навчальних міжкультурних проєктів дозволить покращити знання здобувачів освіти у сфері перекладознавства, вплинути на розвиток критичного мислення та творчих здібностей майбутніх спеціалістів у сфері перекладу, а також удосконалити їхні комунікативні навички, які допоможуть у формуванні мультикультурної компетентності.

Отже, можна зробити висновок, що формування і розвиток мультикультурної компетентності перекладачів засобами медіаосвіти призводить до підвищення їхніх професійних знань і навичок, академічної успішності та міжособистісних відносин, особистісного інтелектуального і культурного розвитку. Це в кінцевому результаті може привести до виникнення в Україні нової когорти сучасних фахівців у сфері перекладу, які в своїй професійній діяльності зможуть поєднувати кращі зразки рідної культури та полікультурного розмаїття.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Моцар М. М. Формування полікультурної компетентності майбутніх перекладачів з використанням технологій дистанційного навчання : автореф. дис. … канд. пед. наук : 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. *Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова*. Київ, 2018. 25 с.

2. Bakhov I.S., Motsar M.N. The Use of Media Educational Technologies in Formation of Multicultural Competence of Future Translators: Ukrainian Experience. *International Review of Management and Marketing*, 2015, 5 (Special Issue). 170–174.

3. Биндас О. М. Специфіка понять «медіаграмотність», «медіакомпетентність» та «медіаосвіта» в підготовці вчителів іноземних мов. *Освіта та педагогічна наука*. 2020. № 3 (175). С. 20–30.

4. Коноваленко, Т. В., Надольська, Ю. А. Формування інфомедійної грамотності студентів на заняттях із фахових дисциплін. *Інфомедійна грамотність – невід'ємна складова навчального процесу закладу вищої освіти*. 2021. с. 187–194.

5. Дзюбановська, І. А., Цепенюк, Т., Ваврів, І. Застосування медіаосвітніх елементів у підготовці майбутніх перекладачів. *Social Work and Education*, 2021. Vol. 8, No. 4. pp. 494–504. DOI: 10.25128/2520- 6230.21.4.6

УДК 81-13

ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ: ВИКЛИКИ ТА РІШЕННЯ

Власова Тетяна Леонідівна,
Любич Тетяна Яківна,
викладачі,
Комунальний заклад освіти
Полтавський базовий медичний
фаховий коледж
Полтавської обласної ради,
м. Полтава, Україна

Анотація: У статті описані проблеми вивчення іноземної мови здобувачами освіти медичних коледжів і перераховуються можливі способи вирішення даних проблем. За допомогою результатів дослідження і розмірковувань був визначений комплекс заходів і дій, спрямованих на покращення засвоєння здобувачами освіти іноземних мов та підвищення мотивації до їх вивчення.

Ключові слова: іноземна мова, труднощі, медичний коледж, міжпредметні зв'язки, мотивація, компетентності, зацікавленість.

У передвищих фахових навчальних заходах іноземна мова вивчається як загальноосвітня дисципліна, але є обов'язковим компонентом гуманітарної підготовки спеціаліста. В процесі вивчення іноземної мови у здобувачів освіти формуються вміння та навички користування іноземною мовою як засобом спілкування, засобом отримання нової, корисної та актуальної інформації, наприклад, у галузі медицини. У медичному коледжі специфіка викладання іноземної мови вимагає особливого підходу. Вона тут непрофілююча дисципліна, тому викладачу важливо зацікавити здобувачів освіти у вивченні мови та змінити загальне ставлення до предмета.

В медичному коледжі викладання іноземної мови будується на чіткій

конкретній меті. Запровадження в освітній процес професійно спрямованої компетентності досягається шляхом навчання іноземній мові з урахуванням професійного спрямування, міжпредметних зв'язків та комунікативно-діяльнісного підходу.

Однак, не зважаючи на усвідомлення необхідності оволодіння іноземною мовою та розуміння її значення в реалізації потенційних можливостей майбутнім спеціалістом, більшість здобувачів освіти не приділяють достатньої уваги для її вивчення і не володіють іноземною мовою на достатньому рівні. Вивчення іноземної мови – це дуже складний процес, який потребує багато часу і терпіння. Тому виникає багато труднощів, викликаних різними причинами:

- слабкою уявою про необхідність подальшого застосування іноземної мови в реальному житті;
- відсутністю здібностей до вивчення іноземної мови;
- недоброзичливими відносинами з викладачем іноземної мови;
- низьким рівнем знань, отриманих під час вивчення предмета у школі, або відсутністю базового рівня;
- мовним бар’єром, невпевненістю у висловлюванні своєї точки зору, страхом зробити помилку;
- складністю методики викладання предмета, що викликає відсутність зацікавленості здобувачів освіти на заняттях іноземної мови;
- монотонним методом викладання дисципліни;
- складнощами зі сприйняттям та запам’ятовуванням великого об’єму текстового матеріалу.

Тому головне завдання викладача – подолання труднощів за допомогою необхідності створення на занятті таких психолого-педагогічних умов, за яких у здобувачів освіти з’явиться бажання вивчати іноземну мову, а також усвідомлення важливості оволодіння мовою як унікальної можливості професійного зростання. Викладач повинен зацікавити здобувача освіти, допомогти кожному повірити у себе, у свої сили, запропонувати таку методику,

яка б залучила у процес заняття здобувачів освіти з різним рівнем знань [1, с. 221].

Здобувачам освіти необхідно пояснювати міжнародне значення мови, наскільки важливим і необхідним у сучасному житті стає оволодіння іноземною мовою, наводити приклади використання мови в життєвих ситуаціях, співвідносити мову з обраною професією. Наприклад:

- Особлива увага приділяється роботі з інструкціями з використання медичних препаратів, тому бажано, щоб випускник медичного коледжу вільно орієнтувався у потоці нової інформації, яка досить часто надходить іноземною мовою;
- У лікуванні хворих застосовуються новітні методики; сучасний медичний працівник повинен володіти довідковою літературою, а також, користуючись словником, здатністю перекласти будь-який спеціалізований текст;
- Поліклініки, лікарні, лікувально-профілактичні заклади оснащуються лікувальною та діагностичною апаратурою іноземного виробництва, інструкції з експлуатації яких зазвичай англійською мовою;
- Україна спрямована на європейську інтеграцію і співпрацю з іноземними державами; знання мови міжнародного спілкування дає можливість медичним працівникам брати участь у міжнародних конференціях, конгресах, обмінюватися професійним досвідом з іноземними колегами.

Головна мета викладача – викликати інтерес у здобувачів освіти до іноземної мови і надати можливість і стимул кожному, хто тягнеться до знань, перетворити заняття на знайомство з іншими культурами, звичаями, традиціями, на подорож у різні країни, а не просто на плановий процес виставлення оцінок за виконане чи невиконане домашнє завдання. Формування морально орієнтованого ставлення підлітків один до одного, толерантності до оточуючих, яке відбувається на етапі порівняння рідної культури з іноземною, і в майбутньому допоможе чіткіше активізувати процес пізнання здобувачів освіти.

Особлива увага приділяється послідовному та систематичному вивченню іноземної мови у медичному коледжі. Теми, які вивчаються, тексти, мовленнєві завдання мають професійне спрямування. Наприклад, майбутніми медичними працівниками розглядаються теми: «Частини тіла», «Внутрішні органи», «У хірургічному, кардіологічному, гастроентерологічному, гінекологічному відділенні», дихальна, нервова, серцево-судинна, травна, репродуктивна, ендокринна, сечовидільна системи.

Щоб стимулювати підвищення зацікавленості здобувачів освіти до іноземної мови, під час вивчення вищезазначених тем забезпечується систематична реалізація міжпредметних зв'язків. Це розвиває вміння самостійно працювати, сприяє підвищенню рівня знань здобувачів освіти, активізує мислення. Міжпредметні зв'язки здійснюються із клінічними та професійно-орієнтованими дисциплінами, латинською мовою. Багато слів, запозичених з латинської та грецької мов, зустрічаються в медичній термінології. Увагу здобувачів освіти слід звертати на зв'язок лексичних одиниць під час введення нової лексики: латинське слово – англійське слово – українське слово. Наприклад:

Solution (лат.), solution (англ.), розчин (укр.).
fractura (лат.), fracture (англ.), перелом(укр.);
operatio (лат.), operation (англ.), операція (укр.);

Таке порівняння термінів з фармакології, анатомії, які мають спільний корінь, дають можливість більше пов'язувати спеціальність з іноземною мовою. Мовленнєвий та мовний матеріал потрібно систематизувати таким чином, щоб під час переходу до нового тематичного розділу забезпечувалось повторення і закріплення матеріалу попереднього розділу для успішного засвоєння великого об'єму лексики. Оскільки відбувається багаторазове повторення лексичних одиниць та мовленнєвих моделей у різних ситуаціях, це сприяє закріпленню лексичного матеріалу [2, с. 156].

Освітні стандарти нового покоління базуються на компетентнісному підході. Вони орієнтують здобувачів освіти на оволодіння корисними

знаннями, які необхідні для досягнення мети у реальних життєвих умовах, і дозволяють їм використовувати отримані знання, вміння і навички у нових навчальних і ненавчальних життєвих ситуаціях.

Основними засобами формування базових компетентностей у вивченні іноземної мови виступають особливі форми і методи подання навчального матеріалу. Для їх реалізації необхідно розкрити творчий потенціал здобувачів освіти, винайти такі засоби, які б пробуджували їх мислення та інтерес до іноземної мови. Активні методи навчання, які мотивують здобувачів освіти до самостійного і творчого засвоєння матеріалу, завжди допомагають у вирішенні цього завдання. Активні методи навчання використовуються на різних етапах навчального процесу. На аудиторних заняттях іноземної мови можуть використовуватись такі активні методи як бінарні заняття, конкурси, вікторини, уроки-дискусії, тематичні вечори, інтелектуальні розминки, реальні життєві ситуації, ділові і рольові ігри, олімпіади, круглі столи, презентації, проєкти, конференції на міжпредметній основі, які використовуються для підвищення якості підготовки майбутніх медичних працівників [3, с. 258].

Рольові ігри доцільно проводити на підсумкових, узагальнюючих заняттях, а також під час вивчення окремої теми. Такі теми як «У стоматолога», «Візит до лікаря», «В аптеці», «У поліклініці» є сприятливим підґрунтям для застосування рольових ігор на занятті. Цей метод успішно використовується і зі здобувачами освіти, які мають низький рівень знань. Проведення заняття в ігровій формі забезпечує комплексне використання знань з предметів професійної діяльності, удосконалення навичок діалогічного та монологічного мовлення, більш повне оволодіння мовою як засобом професійного спілкування.

Метод проєктів – один з найефективніших методів активного навчання у самостійній роботі здобувачів освіти. Робота над проєктом – це творчий процес. Здобувачі освіти самостійно або за допомогою викладача відбирають необхідну інформацію, тобто вчаться орієнтуватися в інформаційному просторі. Вони стають активними учасниками, а викладач направляє їх діяльність і допомагає

їм. Завдяки методам проєктів здобувачі освіти навчаються давати ґрунтовні відповіді на питання, захищати свою точку зору, позитивно реагувати на зауваження товаришів, адекватно оцінювати свою роботу. Такий метод без сумніву слугує мотивацією вивчення іноземної мови Отже, активні методи сприятливо впливають на мотиваційний і емоційний фон на заняттях іноземної мови, що сприяє розвитку стійкої зацікавленості її оволодінням. Вивчення іноземної мови за професійним спрямуванням – є результатом наполегливої особистої праці здобувача освіти. Оволодіння іноземною мовою у медичному коледжі сприяє розвитку самостійності, умінню долати перешкоди, терпінню, комунікативності. Всі ці важливі професійні якості необхідні майбутнім медичним працівникам. З усього вищезазначеного випливає, що саме викладач повинен допомагати здобувачу освіти долати труднощі вивчення іноземної мови, мотивувати його всіма способами, готувати до правильного сприйняття іноземної мови як важливої дисципліни, яка є важливою у моральному вихованні себе як особистості. Щоб подолати труднощі під час вивчення іноземної мови слід уникати складності викладання мови, монотонності заняття, продумувати організацію навчального процесу у коледжі, що сприятиме підвищенню мотивації здобувачів освіти і перетворенню їх з пасивного суб’єкта сприйняття інформації на активного слухача.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. О. В. Сачук, Х. В. Сторожук, Т. В. Коломієць, І. П. Камінська // Professional English for Medical Purposes (Професійна англійська для медичних потреб). Вид-во «Книга-плюс», 2025. – 328 с.

2. О. О. Пісоцька, І. В. Знаменська, В. Г. Костенко, О. М. Бєляєва // English for Professional Purposes: Medicine (Англійська мова за професійним спрямуванням: Медицина). Вид-во «Медицина», 2023. – 239 с.

3. Л. Я. Аврахова, І. О. Паламаренко, Т. В. Яхно //English for Medical Students» (Англійська мова для студентів-медиків). 6-те видання, оновлене, 2018, 448 с.

УДК 78.087.68:159.9

ХОР ЯК АНТИСТРЕС: ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КОЛЕКТИВНОГО СПІВУ В УМОВАХ КРИЗОВИХ СТАНІВ

Жилкіна Олена Іванівна,
старший викладач
Шатохіна Галина Яківна,
викладач
Харківська гуманітарно-педагогічна академія
м. Харків, Україна

Анотація

У статті досліджується потенціал хорового виконавства як засобу подолання стресу та тривожності. Автор аналізує фізіологічні механізми впливу вокалізації на нервову систему. Особлива увага приділяється соціально-психологічним аспектам колективного співу: феномену групової згуртованості, подоланню почуття ізоляції та формуванню психологічної резильєнтності в умовах суспільних криз. Обґрунтовується доцільність використання хорового співу як доступної форми арт-терапії та інструменту соціальної реабілітації.

Ключові слова: хоровий спів, стресостійкість, арт-терапія, психологічна регуляція, кризова психологія, резильєнтність.

Постановка проблеми

У сучасному світі, що характеризується високим рівнем соціальної напруги та численними кризами, проблема збереження психічного здоров’я набуває особливої актуальності. Умови воєнних конфліктів, пандемій та економічної нестабільності спричиняють підвищений рівень тривожності, емоційного виснаження та соціальної ізоляції. У таких умовах виникає потреба у пошуку доступних і ефективних способів психологічної підтримки населення.

Одним із таких ресурсів може виступати хоровий спів. Окрім художньо-естетичної функції, колективне музикування здатне позитивно

впливати на психоемоційний стан людини, формуючи відчуття спільності, емоційної підтримки та внутрішньої рівноваги.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проблема терапевтичного потенціалу музики активно досліджується сучасними українськими науковцями. Зокрема, психологічні особливості хорового співу та його вплив на емоційний інтелект особистості розглядає А. Мартинюк [1]. Терапевтичні властивості традиційного співу та його вплив на психофізіологічний стан людини аналізує С. Протасова [2]. Питання музикотерапії як засобу підтримки психоемоційного здоров'я досліджує Р. Добровольська [3]. Соціалізаційний та виховний потенціал хорової діяльності висвітлено у працях Р. Дудик [4]. Арт-терапевтичний вплив хорової музики на особистість розглядають А. Кифенко, Т. Романова, Х. Голян та Г. Власенко [5].

Незважаючи на наявність значної кількості досліджень, питання використання хорового співу як інструменту подолання стресу в умовах соціальних криз потребує подальшого наукового осмислення.

Метою дослідження є аналіз психологічних і фізіологічних механізмів впливу хорового співу на психоемоційний стан людини та обґрунтування його ролі як ефективного засобу подолання стресу в умовах кризових станів.

Виклад основного матеріалу дослідження

Основою антистресового ефекту співу є специфічна робота дихальної системи. Стресова реакція організму зазвичай супроводжується поверхневим та прискореним диханням, що підтримує стан тривоги. Натомість вокальна техніка передбачає глибоке діафрагмальне дихання та подовжений контрольований видих. Це сприяє активації парасимпатичної нервової системи, зниженню частоти серцевих скорочень та нормалізації артеріального тиску. Фактично, співак фізично «перемикає» свій організм з режиму «бий або біжи» у режим відновлення та спокою.

Крім того, під час активного співу відбуваються важливі біохімічні процеси. Зокрема, знижується рівень кортизолу — гормону стресу, а також стимулюється вироблення ендорфінів та окситоцину, що сприяють покращенню

настрою та формуванню відчуття психологічного комфорту, які так важливі у кризові періоди [2].

Важливим психологічним механізмом антистресового впливу співу є емоційна регуляція. В умовах кризових станів людина часто схильна до негативних емоцій, таких як страх, гнів чи відчай. Хор надає прийнятну можливість для вивільнення цих переживань. Хорове виконання дозволяє людині виразити складні почуття через музичну інтонацію, динаміку та темброві відтінки. Такий процес можна розглядати як своєрідний катарсис – емоційне очищення через мистецтво.

Крім того, розучування хорової партитури потребує значної когнітивної концентрації: співак має стежити за нотним текстом, ритмом, інтонацією та диригентським жестом. Це сприяє переключенню уваги з тривожних думок на творчу діяльність, що позитивно впливає на психічний стан людини [1].

Одним із найважливіших факторів психологічної підтримки є соціальна взаємодія. Хоровий колектив створює особливий простір спільної творчості, де кожен голос має значення для формування загальної гармонії.

Під час колективного співу відбувається феномен синхронізації – учасники дихають та фразують музичний текст в одному ритмі, що сприяє формуванню відчуття єдності та взаємної підтримки. Таке переживання групової згуртованості допомагає подолати відчуття ізоляції та сприяє розвитку психологічної резильєнтності [4].

У роботі з людьми, що перебувають у стані хронічного стресу, особливого значення набуває вибір репертуару. Дослідники відзначають, що твори з чіткою ритмічною структурою та гармонічною стабільністю сприяють відчуттю внутрішнього порядку та психологічної опори.

Важливою є також роль диригента, який виступає не лише музичним керівником, але й модератором емоційного клімату колективу. Підтримка, емпатія та створення атмосфери безпеки сприяють розкриттю творчого потенціалу учасників та посиленню терапевтичного ефекту колективного співу. В умовах суспільних потрясінь хоровий колектив часто перетворюється на

групу підтримки. Спільна мета – підготовка до концерту чи просто якісне виконання твору – об’єднує людей різних професій, віку та політичних поглядів. Це створює так званий соціальний капітал та мережу взаємодопомоги. Учасник хору відчуває, що він не один зі своєю проблемою, що поруч є люди, які дихають з ним одним повітрям і відчувають ті ж самі вібрації. Це відчуття «ліктя» є фундаментальним фактором психологічної стійкості. Спільнота стає опорою, яка допомагає вистояти, коли індивідуальні ресурси вичерпано [5]. Авторитарний стиль керування колективом, який може бути ефективним у професійному спорті чи виконавстві високих досягнень, у ситуації роботи з травмованим соціумом може лише посилити стрес. Увага до емоційного стану хористів та вміння через жест передати підтримку стають ключовими компетенціями сучасного хормейстера. Диригент має відчувати «температуру» колективу і вчасно реагувати, змінюючи навантаження чи характер музикування [5].

Висновки

Отже, хоровий спів можна розглядати як ефективний мультимодальний інструмент подолання стресу. Його вплив реалізується на кількох рівнях: фізіологічному, психологічному та соціальному. Колективне музикування сприяє нормалізації дихання, зниженню рівня стресових гормонів, емоційному розвантаженню та формуванню відчуття спільності.

У кризових умовах хор може виконувати важливу соціально-терапевтичну функцію, сприяючи збереженню психічного здоров’я та зміцненню психологічної стійкості суспільства.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці спеціалізованих методик використання хорового співу в програмах психологічної реабілітації та соціальної підтримки різних груп населення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мартинюк А. Психологічні особливості хорового співу в аспекті формування емоційного інтелекту особистості // *Молодь і ринок*. 2023. № 5. С. 112–116.

2. Протасова С. Терапевтичні властивості українського традиційного співу // *Проблеми етномузикології*. 2023. № 18. С. 85–93.

3. Добровольська Р. Музична терапія як здоров’язбережувальна технологія в освіті: український досвід // *Інклюзія і суспільство*. 2023. № 2. С. 41–48.

4. Дудик Р. Вплив хорової діяльності на розвиток особистості учня // *Педагогічні науки: теорія та практика*. 2024. № 2. С. 96–102.

5. Кифенко А., Романова Т., Голян Х., Власенко Г. Арт-терапевтичний вплив духовної хорової музики на особистість // *Наукові записки Київського університету імені Бориса Грінченка*. 2024. № 1. С. 55–63.

УДК 378; 004:37.017.

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Зубик Сергій Олександрович,
аспірант спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки»
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
м. Ужгород, Україна

Вступ. Глобалізація у сфері освіти диктує необхідність розробки більш ефективних та адаптивних методик, що враховують різноманітність культурних, соціальних та індивідуальних особливостей студентів. В умовах світових змін освітні системи стикаються з новими випробуваннями, що потребує впровадження передових методів навчання, які необхідні для поліпшення доступності, якості та гнучкості освітніх програм, а також для розвитку глобальних компетенцій, які супроводжують успішну кар'єру майбутніх професіоналів інтерес до інноваційних освітніх технологій та фахівців, які мають відповідну кваліфікацію [2]. Виникає необхідність підготовки конкурентоспроможного фахівця, що володіє соціальною та професійною мобільністю, високим культурним рівнем життєдіяльності, що забезпечує можливість професійного вдосконалення в нових умовах праці та виробництва.

В даний час першорядним завданням сучасної освіти стає розробка та впровадження інноваційних підходів, які відповідають світовим вимогам та сприяють інтеграції освітніх систем з урахуванням досягнень у галузі технологій та різноманітності культурних та соціальних характеристик [5].

Мета статті: обгрунтувати особливості застосування інтерактивних методів навчання у професійній підготовці майбутніх фахівців з телекомунікацій.

Матеріали та методи. Сучасні педагогічні методи і технології, такі як змішане навчання, проблемний виклад, проєктне навчання, наукові

дослідження, лекції з елементами візуалізації та інші підходи, позитивно впливають на розвиток інтелектуальних здібностей здобувачів освіти, стимулюють їх самостійне мислення та підвищують рівень когнітивної активності [1].

Сучасні освітні методики стають невід'ємною частиною навчального процесу завдяки своїй здатності адаптуватися до індивідуальних потреб кожного студента. Так, використання портфоліо дозволяє здобувачам освіти не лише продемонструвати свої знання та досягнення, а й розвинути навичку саморефлексії, що сприяє формуванню самостійного мислення, оскільки студенти навчаються об'єктивно оцінювати свої успіхи. Проблемний виклад та проектне навчання створюють унікальне освітнє середовище, де здобувачі освіти не просто отримують теоретичні знання, а й застосовують їх на практиці. Вони вчаться аналізувати складні проблеми, розробляти стратегії їх вирішення та втілювати ці стратегії у життя. Такий підхід допомагає розвивати критичне мислення і креативність, що особливо важливо в умовах світу, що швидко змінюється, де традиційні методи часто виявляються неефективними [4].

Наукові дослідження та лекції з елементами візуалізації роблять процес навчання більш інтерактивним та захоплюючим. Візуальні елементи допомагають краще засвоювати складні концепції, роблячи їх доступнішими для розуміння. Дослідницька робота, у свою чергу, привчає студентів до самостійної наукової діяльності, мотивує до пошуку нових знань та стимулює їхнє прагнення до саморозвитку. Таким чином, сучасні методи навчання не лише підвищують рівень когнітивної активності, а й готують студентів до викликів майбутнього, розвиваючи необхідні для цього компетенції.

Цифрові технології відіграють ключову роль у сучасному освітньому процесі, значно розширюючи можливості викладання та навчання. Онлайн-курси, освітні платформи та інтерактивні програми дозволяють студентам навчатися у зручний для них час та в комфортній обстановці [3]. Це особливо важливо в умовах глобалізації, коли доступ до знань із різноманітних джерел стає запорукою успішного професійного зростання. Використання таких

платформ сприяє глибшому розумінню матеріалу, а також розвитку навичок самостійного навчання, які необхідні в умовах постійного інформаційного потоку. При цьому міждисциплінарний підхід до навчання стає все більш затребуваним, оскільки він дозволяє здобувача освіти бачити взаємозв'язки між різними сферами і галузями знань та застосовувати методики одного предмета для вирішення завдань в іншому, а також стимулює розвиток гнучкості мислення та креативних здібностей, що особливо важливо в умовах сучасного ринку праці, де цінуються багатофункціонально та різносторонньо розвинуті особистості. Взаємодія дисциплін, наприклад на основі телекомунікаційних технологій, допомагає побачити навчання як цілісний процес, який виходить за рамки окремих предметів та сприяє більш глибокому засвоєнню навчального матеріалу [5].

В освітньому процесі велике значення має акцент на емоційному інтелекті. Сучасні методики прагнуть інтегрувати розвиток емоційних та соціальних навичок як частину навчальної програми. Участь у групових проектах, обговореннях та дебатах навчає студентів ефективної комунікації, емпатії та взаємодії в команді, що формує у них впевненість у собі та здатність долати стресові ситуації, що важливо не лише для успішного навчання, а й для майбутньої професійної діяльності у цьому складному та багатогранному світі.

Результати та обговорення. У сучасній освіті зростає увага до застосування інтерактивних методів як ефективного засобу покращення навчального досвіду. Їх значущість проявляється у зміні традиційних підходів до викладання та навчання. Інтерактивні методи надають можливість студентам не просто отримувати інформацію, бути активним учасником навчального процесу, на основі створення позитивного освітнього середовитща [1]

Серед різноманітних форм інтерактивності виділяються групові обговорення, практичні завдання, використання технологій у навчанні та інші підходи, що стимулюють активне мислення та взаємодію студентів. Важливо наголосити, що інтерактивні методи не обмежуються традиційними аудиторними заняттями; вони також включають віртуальні форми навчання,

забезпечуючи доступ до освітнього процесу в будь-якому місці і в будь-який час [2; 3; 4].

Інтеграція інтерактивних проектів та групових завдань стала ключовим елементом у навчанні гуманітарним наукам та соціальним дисциплінам. Студенти залучаються до спільної роботи, обміну ідеями та розробки власних проектів. Це не тільки розвиває критичне мислення, а й формує комунікативні навички та здатність до спільної творчості. Ефективність інтерактивних методів навчання відбивається у підвищенні інтересу до предмета, у розвитку критичного мислення, комунікативних навичок і здібності до співробітництва [2; 5].

Однією з визначних переваг інтерактивних методів навчання є їх здатність покращувати засвоєння матеріалу. Згідно з дослідженнями, студенти, які беруть участь в інтерактивних заняттях, не лише більш зацікавлені в навчальному процесі, а й ефективніше засвоюють інформацію. Взаємодія з навчальним матеріалом через дискусії, практичні завдання та симуляції дозволяє створити глибоке розуміння предмета [6]. З іншого боку, інтерактивні методи навчання сприяють розвитку навичок, затребуваних у суспільстві. Комунікація, критичне мислення, вирішення проблем, співпраця – усі ці аспекти особистісного та професійного розвитку знаходять своє вираження у застосуванні інтерактивних форм навчання. Здобувачі освіти, які звикли до активної участі в освітньому процесі, краще підготовлені до викликів сучасного світу і мають широкий набір компетенцій.

Перспективи інтерактивних методів навчання включають не тільки поточне поліпшення навчального процесу, а й стратегічний вплив на формування майбутніх лідерів та інноваторів. Впровадження сучасних технологій і різноманітних форм взаємодії в освіту створює основу для підготовки гнучких і творчих розумів, здатних успішно адаптуватися до світу, що швидко змінюється.

Аналіз результатів наукових досліджень [2; 3; 4; 6] дає підстави визначити, що інтерактивні методи навчання значно підвищують ефективність

навчального процесу. Активне залучення майбутніх фахівців з телекомунікацій до обговорення та практичні завдання не тільки робить навчання більш захоплюючим, а й сприяє глибшому засвоєнню знань.

Важливим аспектом є використання сучасних технологій в освітньому процесі. Інтерактивні онлайн-платформи, віртуальні інструменти та мультимедійні ресурси не тільки роблять навчання цікавішим, але й створюють умови для глибокого розуміння матеріалу.

Інтерактивні методи навчання як збагачують навчальний процес, так і розвивають навички, необхідні для успішної кар'єри у суспільстві. Підготовка до реальних сценаріїв роботи та індивідуалізований підхід відкривають нові перспективи для навчання, роблячи його більш гнучким та ефективним. Ці результати наголошують на важливості подальшого розвитку та інтеграції інноваційних методів навчання в сучасному освітньому середовищі.

Технологічний супровід, включаючи віртуальні лабораторії та онлайн-платформи, значно впливає на якість навчання. Розвиток ключових навичок, таких як критичне мислення та комунікативні навички, є невід'ємною частиною успішного впровадження інтерактивних методів.

Незважаючи на численні переваги інтерактивних методів навчання, їхня ефективна реалізація потребує уважного планування та підготовки з боку викладачів та освітніх закладів. Однією з ключових проблем є необхідність адаптуватися до різноманітності стилів навчання та потреб студентів. Це наголошує на важливості гнучкості у виборі методів та інструментів, щоб забезпечити максимальне залучення всіх здобувачів освіти [6].

Важливим фактором успішної реалізації інтерактивних методів є навчання викладачів і створення умов для їх підтримки. Професійний розвиток у сфері використання інтерактивних методів навчання, обмін досвідом та впровадження інновацій у навчальний процес стають важливими стратегічними кроками.

Висновки. Впровадження інтерактивних підходів в освітній процес закладів вищої освіти сприяє активізації навчального процесу, розвитку

критичного мислення та формуванню навичок, необхідних для успішної адаптації у непередбачуваних ситуаціях. Гнучкі онлайн-платформи та технології доповненої реальності дозволяють індивідуалізувати навчання, а проектні завдання стимулюють творче мислення здобувачів освіти. Проте успішна інтеграція потребує підготовки викладачів та підтримки освітніх закладів. Майбутнє освітнього процесу – у гармонійному поєднанні традиційних та інноваційних методів, що забезпечують не лише передачу знань, а й розвиток широкого спектра навичок, необхідних для становлення особистості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Карташова Любов, Квятковська Анна. Змішане навчання: методика підготовки майбутніх фахівців з телекомунікацій. Вісник післядипломної освіти: збірник наукових праць. Серія «Педагогічні науки», 2024. Том 27, № 56. С. 55 – 69. https://doi.org/10.58442/2218-7650-2024-27(56)
2. Козубовська І.В., Повідайчик О.С. Інноваційні технології підготовки фахівців у вищій школі. ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2020. 40 с. URL: https://dspace.uzhnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/c042fb69-caf2-434e-9dfb-d4fab28b70c9/content/
3. Пищик О. Цифрові технології у професійній освіті: перспективи для відбудови країни. Інноваційна професійна освіта. 2024. № 6. С. 518–525. DOI: https://doi.org/10.32835/2786-619X.2024.6.19.518-525
4. Сотніченко Ю. О., Титова, Н. М. Практика впровадження засобів цифровізації у професійну підготовку майбутніх фахівців сфери телекомунікацій з інформаційно-технологічним забезпеченням. Педагогічна Академія: наукові записки, 2025. № 24. https://doi.org/10.5281/zenodo.17779355
5. Товканець О.С., Зубик С.О. Телекомунікаційні технології у розвитку європейського освітнього середовища. Вектори розвитку сучасної освіти: духовність, взаємодія, комунікація, компетентність: монографія. За заг. ред. Н.М. Авшенюк, Г.В. Товканець. Ужгород: РІК-У, 2024. 122 – 140.
6. Цибаль-Міхальська А. Сучасне глобалізоване суспільство та його

орієнтація на медіадосвід – потреба суспільства, орієнтованого на знання. Освіта для цифрової трансформації суспільства / Edukacja dla cyfrowej transformacji społeczeństwa / Education for digital transformation of society: монографія. У 2 т. Т. 1. За наук. ред. В. Кременя, Н. Ничкало, Л. Лук'янової, Н. Лазаренко. Київ: ТОВ «Юрка Любченка», 2024. С. 47–61. URL: https://surl.lt/zqrmet/

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТАПРЕДМЕТНОГО ПОДХОДА НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Куламбаева Камбат Казыхановна
профессор кафедры СПД
Кокшетауский университет им. А. Мырзахметова
Казахстан, г. Кокшетау
Садыкова Айгуль Казихановна
канд. пед. наук, доц.,
Кокшетауский университет им. А. Мырзахметова
Казахстан, г. Кокшетау
Гусеинова Роза Рамизовна
магистрант,
ОП «Педагогика и методика начального обучения»,
Кокшетауский университет им. А. Мырзахметова
Казахстан, г. Кокшетау

Аннотация. В статье рассматривается внедрение метапредметного подхода в преподавание русского языка в начальной школе с учетом современных цифровых технологий. Анализируются особенности интеграции межпредметных связей и цифровых инструментов для повышения мотивации и эффективности обучения. Описываются практические методики, способствующие формированию универсальных учебных действий у младших школьников.

Подчеркивается роль цифровых ресурсов в развитии навыков критического мышления, коммуникации и самостоятельной работы. Работа ориентирована на современных педагогов, стремящихся к инновационному и дифференцированному обучению в условиях цифровой эпохи.

Ключевые слова: метапредметный подход, цифровизация, начальные классы, русский язык, инновационные методики, межпредметные связи, развитие навыков.

Введение

В условиях перехода к образовательным стандартам нового поколения и тотальной цифровизации общества приоритетной задачей начального образования становится не просто передача предметных знаний, а формирование «умения учиться». Русский язык в начальной школе обладает уникальным потенциалом для развития когнитивных способностей ребенка. Однако традиционные методики часто не учитывают клиповость мышления современного школьника и потребность в мультимедийном контенте.[5]

Актуальность проблемы связана с постоянным развитием информационных технологий и их внедрением в образовательный процесс. В условиях цифровизации современное образование должно отвечать требованиям времени, обеспечивая формирование у младших школьников универсальных учебных действий, необходимых для успешной социализации и дальнейшего обучения. Традиционные методы преподавания русского языка зачастую ограничиваются освоением правил и лексики, что не способствует развитию аналитического мышления, креативности и межпредметных связей. В связи с этим возникает необходимость интеграции **метапредметных подходов**, позволяющих объединить знания из различных областей и сделать обучение более осмысленным и практикоориентированным. Использование цифровых технологий в этом контексте позволяет расширить возможности учителя и ученика, создать интерактивную, мотивирующую среду, где обучение становится интересным и результативным.[1]

Новизна идеи заключается в системной реализации метапредметного подхода, основанного на использовании цифровых образовательных ресурсов и платформ, что позволяет не только развивать языковые навыки, но и формировать ключевые компетенции будущего. В рамках моего педагогического опыта был накоплен практический материал по внедрению цифровых инструментов для межпредметных связей, таких как *мультимедийные презентации*, *образовательные платформы*, *интерактивные задания и игровые формы*. Важным аспектом новизны является использование

цифровых технологий для создания условий, при которых учащиеся учатся видеть связь между языком и другими предметами, развивают критическое мышление, творческое восприятие и самостоятельность. Такой подход способствует не только повышению мотивации, но и формированию у младших школьников базовых компетенций, необходимых в условиях современного информационного общества.[3]

Русский язык, как один из ведущих мировых языков, занимает особое место в образовательных системах многих стран. Он служит не только средством коммуникации, но и инструментом познания мира, ключом к доступу к огромному пласту литературы, искусства и культуры. Однако, для того чтобы максимально эффективно использовать потенциал русского языка в образовательном процессе, необходимо переосмыслить традиционные подходы к его преподаванию. Необходимо выйти за рамки узкоспециализированного подхода, сосредоточившись на развитии широкого спектра навыков, необходимых для успешной адаптации в современном обществе. Эффективность обучения достигается через создание ситуации успеха, где ребенок видит практическую пользу от изучения орфограмм или синтаксических конструкций. В этом контексте цифровизация становится «мостиком» между теорией и жизнью. Использование интерактивных панелей, мобильных приложений для проверки грамотности и образовательных платформ, в их современных модификациях позволяет индивидуализировать темп освоения материала. Новые методики, такие как «перевернутый класс» (Flipped Classroom) или элементы геймификации, интегрированные в цифровую среду, помогают снять барьер страха перед ошибкой. Например, при изучении темы «Состав слова» использование цифровых конструкторов позволяет визуализировать процесс словообразования, делая его осязаемым. Метапредметность здесь проявляется в том, что ребенок учится анализировать структуру не только слова, но и любого объекта, выстраивать алгоритм действий, планировать результат. Развитие критического мышления, должно стать неотъемлемой частью процесса обучения. Учащиеся должны научиться,

не просто пассивно усваивать информацию, но и анализировать её, выявлять скрытые смыслы, оценивать достоверность источников и формировать собственное обоснованное мнение.[2]

Формирование метапредметных компетенций — это не просто дополнительная задача, а **ключевая цель современного образования**. Учащиеся, обладающие широким спектром навыков, способны к адаптации, креативному мышлению, эффективной коммуникации и самостоятельному обучению. Повторюсь, что внедрение цифровых ресурсов способствует развитию у школьников не только языковых навыков, но и *критического мышления, информационной грамотности* и *умения работать с различными источниками информации.* Такой подход позволяет осуществлять дифференцированный подход к обучению, учитывать индивидуальные особенности каждого ребенка и создавать условия для его личностного развития. В условиях цифровизации учитель становится не только носителем знаний, но и наставником, создателем образовательных ситуаций, стимулирующих самостоятельное познание и творческую деятельность учащихся.[4]

Практическая часть

Давайте рассмотрим на примере практики, как происходит развитие критического мышления, при реализации *метапредметного подхода* на уроках русского языка. Убедимся, как через изучение русского языка можно не только усовершенствовать языковые навыки, но и развить такие важные качества, как способность к анализу и синтезу информации, аргументация и выражение своих мыслей.

Тема урока: «Значение слова в русском языке». (Работа с информационными источниками)

Цель обучения: Формирование представлений о лексическом значении слова и способах его поиска в цифровой среде и по учебнику.

Цель урока: Развитие умения находить, перерабатывать и систематизировать информацию из разных источников; формирование навыков

смыслового чтения.

Ход урока:

1. **Мотивационный этап**

Учитель предлагает учащимся расшифровать QR-код, в котором спрятано «загадочное» архаичное слово (например, *«лукоморье»* или *«десница»*). Создается проблемная ситуация: «Мы знаем буквы, но не понимаем смысл. Учитель предлагает ребятам стать детективами смысла «загадочного» слова.

2. **Актуализация знаний и целеполагание**

Работа с интерактивной доской: сопоставление терминов «лексическое значение», «словарь», «интернет-ресурс». Учащиеся формулируют цель: «Узнать значение слова и научиться пользоваться инструментами для этого».

3. **Поисково-исследовательский этап**

Класс делится на группы.

- *Группа 1 («Книгочеи»):* Ищут значение слова в бумажных толковых словарях.
- *Группа 2 («Цифровые исследователи»):* Используют планшеты для поиска значения слова с помощью платформы искусственного интеллекта.
- *Группа 3 («Аналитики»):* Ищут визуальное воплощение слова в учебнике по литературе и ИЗО, просматривая иллюстрации.

4. **Практическое применение и интеграция**

Создание совместной цифровой ментальной карты. Каждая группа добавляет свою «ветку»: определение, синонимы, пример из литературы, изображение. Здесь реализуется метапредметная связь с литературой и ИЗО.

Дополнительное упражнение на функциональную грамотность: «Исправь ошибку в SMS». Ученикам нужно отредактировать сообщение, где из-за неправильного выбора лексического значения исказился смысл.

5. **Рефлексия и результаты**

Самооценка с использованием «цифрового колеса успеха».

Результаты:

- *Предметные:* Умение определять лексическое значение слова,

отличать прямое значение от переносного.

- *Метапредметные:* Навык эффективного поиска информации; умение работать в команде в гибридной среде; развитие алгоритмического мышления.
- *Личностные:* Осознание богатства русского языка и ответственности за чистоту своей речи в цифровом пространстве.

Тема урока: «Имя существительное как часть речи. Обобщение».

Цель обучения: Систематизация знаний о грамматических признаках имени существительного.

Цель урока: Формирование умения преобразовывать информацию из текстовой формы в визуально-схематическую (моделирование); групповая работа в цифровом пространстве.

Ход урока:

1. **Постановка проблемы и вызов**

Учитель демонстрирует «облако слов», сгенерированное платформой WordWall, состоящее из существительных, прилагательных и глаголов.

Проблемный вопрос: «ИИ помощник перепутал все части речи. Как нам помочь системе восстановить порядок и выделить только имена существительные для создания цифрового словаря?»

2. **Работа с информацией**

Учащиеся работают с интерактивной таблицей класса. Им необходимо распределить предложенные слова по категориям: одушевленные/неодушевленные, собственные/нарицательные.

Метапредметный аспект: Здесь отрабатывается логическая операция классификации и анализа, выходящая за рамки простого переписывания правил.

3. **Создание цифрового продукта**

Класс разделяется на малые группы (по 3–4 человека). Каждая группа получает задание — создать «визитку имени существительного» в графическом редакторе для презентаций Canva.

- **Группа «Морфологи»:** Создают схему постоянных и непостоянных признаков.
- **Группа «Синтаксисты»:** Собирают примеры предложений, где существительное играет разные роли (подлежащее, дополнение, обстоятельство), используя выделение цветом.
- **Группа «Корректоры»:** Ищут в текстах на учебном портале ошибки в правописании окончаний существительных и создают цифровой алгоритм-памятку «Как не ошибиться в окончании».

4. **Презентация и взаимопроверка**

Группы демонстрируют свои работы классу. Происходит «перекрестное рецензирование»: ученики из других групп оценивают друг друга, оставляя цифровые «реакции» (смайлы или краткие комментарии)

Результаты:

- **Предметные:** Учащиеся закрепили навыки определения морфологических признаков существительного и его синтаксической роли.
- **Метапредметные:** Отработано умение моделировать (создавать схемы), преобразовывать информацию (из правила в алгоритм), эффективно использовать инструменты совместного редактирования.
- **Коммуникативные:** Развитие способности аргументированно отстаивать свою точку зрения при создании группового проекта и корректно оценивать труд сверстников.

Опыт показывает, что использование цифровых инструментов в сочетании с метапредметными задачами повышает учебную мотивацию и снимает тревожность. На основе этого хочется поделиться личными рекомендациями для коллег.

- Внедряйте метапредметные задачи в связке с повседневной жизнью учащихся: тексты из детской прессы, инструкции, инструкции по эксплуатации гаджетов и т. п.
- Используйте адаптивные цифровые ресурсы: платформы с персонализированными заданиями, трекеры достижения целей, визуальные

редакторы для создания текстов и презентаций.

- Стимулируйте работу в парах и малых группах: распределяйте роли, чтобы каждый ученик получил возможность проявить сильную сторону, будь то языковая точность, наблюдательность или технологические навыки.
- Постепенно наращивайте сложность: от простых текстов к источникам с несколькими точками зрения, от резюме к аргументированному эссе форматов различной длины.
- Оценивайте не только результат, но и процесс: тактику сотрудничества, умение формулировать и тестировать гипотезу, качество обратной связи коллегам.
- Обеспечьте безопасность и этику в цифровом пространстве: обучайте корректно цитировать, соблюдать авторское право, защищать личные данные и уважать мнение других.
- Регулярно анализируйте результаты и корректируйте подход: используйте данные диагностики для адаптации уровней заданий и аспектов, требующих дополнительной поддержки.

Заключение

Внедрение метапредметного подхода в обучение русского языка в начальной школе с учетом цифровизации представляет собой важный шаг к современному и эффективному образованию. Использование цифровых технологий в межпредметной деятельности способствует развитию у учеников ключевых компетенций: критического мышления, творческого восприятия, самостоятельности и коммуникации. Такой подход позволяет сделать уроки более интересными, мотивирующими и результативными, способствует формированию у младших школьников целостного восприятия знаний и умений. В условиях цифровой эпохи роль учителя как наставника и организатора образовательного процесса становится особенно важной, а его профессионализм — залогом успешной реализации инновационных методов обучения. В дальнейшем необходимо продолжать развитие и совершенствование цифровых образовательных практик, чтобы обеспечить

качественное и актуальное образование для будущего поколения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Васильевых И.П. Уроки русского языка. 5 класс. Пособие для учителя к учебнику С.И. Львовой и В.В. Львова «Русский язык. 5 класс» [Текст] / И.П. Васильевых; под ред. С.И. Львовой. – М., 2010. – 2-е изд., стер. – Сер. Русский язык.
2. Дейкина А.Д., Лёвушкина О.Н. Характеристика текста как вида учебной деятельности в современном школьном обучении русскому языку [Текст] / А.Д. Дейкина, О.Н. Лёвушкина // Мир русского слова. – 2011. – №2. – С.77-84.
3. Добротина И.Н. Информационное пространство современного учебника русского языка [Текст] / И.Н. Добротина // Русский язык в школе. – 2013.
4. Ельникова С.И. Искусственный интеллект в системе обучения РКИ и оценке уровня владения русским языком как иностранным // Русский язык за рубежом. 2020. № 2 (279). С. 20–26.
5. Лыу Т.Н.Х. Искусственный интеллект и чат-боты на уроках русского языка: друг или враг? // Русский язык за рубежом. 2023. № S1. С. 54-57.

УДК 376.1-056.26/.3:316.77

ОСОБЛИВОСТІ КОМУНІКАЦІЇ З ДІТЬМИ З РІЗНИМИ ПОРУШЕННЯМИ РОЗВИТКУ

Макаренко Ірина Володимирівна,
к. п. н., доцент,
кафедра спеціальної освіти,
ДЗ «Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка», м. Лубни, Україна

Анотація. У статті розглянуто особливості організації ефективної комунікації з дітьми з різними порушеннями розвитку в умовах сучасного освітнього середовища. Проаналізовано специфіку взаємодії з дітьми з порушеннями мовлення, слуху, зору, інтелектуального розвитку та розладами аутистичного спектра. Визначено основні труднощі у комунікації та окреслено педагогічні підходи, що сприяють встановленню довірливих взаємин і забезпеченню успішної соціалізації дитини. Особливу увагу приділено ролі вчителя та вихователя як фасилітатора комунікативного розвитку.

Ключові слова: комунікація, діти з особливими освітніми потребами, порушення розвитку, інклюзивна освіта, мовленнєві порушення, аутизм, педагогічна взаємодія, альтернативна комунікація.

Вступ. Сучасний етап розвитку освіти характеризується активним впровадженням інклюзивного підходу, який передбачає залучення до освітнього процесу дітей з різними порушеннями розвитку. У цьому контексті особливої актуальності набуває проблема ефективної комунікації, яка є основою навчання, соціалізації та психоемоційного розвитку дитини.

Комунікація з дітьми з особливими освітніми потребами має низку специфічних особливостей, зумовлених характером порушень, рівнем розвитку мовлення, когнітивними можливостями та емоційно-вольовою сферою. Недостатня сформованість комунікативних навичок часто ускладнює процес

взаємодії між дитиною та педагогом, що потребує використання спеціальних методів і прийомів роботи.

Метою статті є визначення особливостей комунікації з дітьми з різними порушеннями розвитку та обґрунтування ефективних педагогічних підходів до організації взаємодії з ними в освітньому процесі.

Матеріали і методи. У процесі дослідження нами використано такі методи: аналіз психолого-педагогічної та спеціальної літератури; узагальнення практичного досвіду роботи педагогів в умовах інклюзивного навчання; порівняльний аналіз особливостей комунікації залежно від виду порушення; спостереження за освітнім процесом та взаємодією дітей і педагогів.

Матеріалами дослідження стали наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених у галузі спеціальної педагогіки, логопедії, дефектології та інклюзивної освіти.

Результати та їх обговорення. Ефективна комунікація з дітьми з порушеннями розвитку потребує врахування індивідуальних особливостей кожної дитини. Розглянемо конкретніше специфіку комунікації із дітьми з конкретними порушеннями.

1. ***Комунікація з дітьми з порушеннями мовлення.*** Діти з мовленнєвими порушеннями можуть мати труднощі у формулюванні думок, розумінні зверненого мовлення та побудові діалогу. У роботі з ними педагогу доцільно:

- використовувати чіткі, короткі інструкції;
- супроводжувати мовлення жестами та наочністю;
- застосовувати повторення та уточнення інформації;
- стимулювати активне мовлення через ігрову діяльність.

2. ***Комунікація з дітьми з порушеннями слуху.*** Особливістю є обмежене сприймання звукової інформації. Ефективними є:

- використання жестової мови або дактилювання;
- чітка артикуляція та візуальний контакт;
- застосування письмових і візуальних засобів комунікації;

- створення умов для зорового сприйняття інформації.

3. ***Комунікація з дітьми з порушеннями зору.*** У таких дітей домінує слухове та тактильне сприйняття. У роботі з такими дітьми рекомендовано:

- вербалізувати всі дії та ситуації;
- використовувати тактильні матеріали;
- забезпечувати чітку словесну інструкцію;
- розвивати слухову увагу та пам’ять.

4. ***Комунікація з дітьми з інтелектуальними порушеннями.*** Характеризується сповільненим темпом засвоєння інформації та труднощами у розумінні абстрактних понять. У роботі з такими дітьми важливо:

- використовувати просту та доступну мову;
- повторювати інформацію кілька разів;
- застосовувати наочність і практичні дії;
- підтримувати позитивний емоційний контакт.

5. ***Комунікація з дітьми з розладами аутистичного спектра.*** Комунікація з дітьми з розладами аутистичного спектра потребує особливої уваги через глибоку своєрідність їхнього психічного розвитку та специфіку формування комунікативних навичок. На відміну від інших категорій дітей з особливими освітніми потребами, у дітей із РАС порушення охоплюють не лише мовлення, а й базові механізми соціальної взаємодії, що ускладнює сам процес встановлення контакту.

Передусім це пов’язано з труднощами у *соціальній комунікації*. Діти можуть не ініціювати спілкування, не реагувати на звернення або робити це нетипово. Вони часто не використовують жести, міміку, зоровий контакт як природні засоби комунікації, що значно обмежує можливості взаєморозуміння з оточенням.

Особливої уваги потребує і *порушення розуміння мовлення*. Діти з РАС схильні до буквального сприйняття інформації, не розуміють переносного значення слів, гумору, емоційних відтінків мовлення. Це може призводити до непорозумінь, тривожності та навіть небажаної поведінки.

Ще одним важливим аспектом є *нерівномірність мовленнєвого розвитку*. У деяких дітей мовлення може бути відсутнім або значно обмеженим, у інших – формально розвиненим, але не функціональним (наприклад, ехолалії, повторення почутих фраз без усвідомлення змісту). Це вимагає індивідуального підходу до вибору засобів комунікації.

Крім того, значний вплив на комунікацію мають *сенсорні особливості*. Підвищена або знижена чутливість до звуків, світла, дотиків може ускладнювати сприйняття інформації та викликати перевантаження, що, у свою чергу, впливає на здатність до взаємодії.

Не менш важливою є потреба у структурованості та передбачуваності. Діти з РАС краще взаємодіють у зрозумілому, стабільному середовищі. Непередбачувані зміни можуть викликати стрес і знижувати готовність до комунікації.

Також слід враховувати труднощі у розумінні емоцій та намірів інших людей. Це ускладнює формування емпатії та соціальних зв’язків, тому педагог має цілеспрямовано навчати дитину розпізнавати емоції та відповідно реагувати на них.

Таким чином, особлива увага до комунікації з дітьми з розладами аутистичного спектра зумовлена комплексністю порушень, що охоплюють мовленнєву, когнітивну, емоційну та сенсорну сфери.

Для дітей із розладами аутистичного спектра (РАС) характерні специфічні труднощі у встановленні соціальних контактів, розумінні емоцій інших людей, використанні вербальних і невербальних засобів спілкування. Вони можуть уникати зорового контакту, не реагувати на звернене мовлення або демонструвати вибіркову реакцію на комунікативні стимули. Часто спостерігається буквальне розуміння мовлення, труднощі з інтерпретацією інтонації, жестів і міміки.

Особливістю комунікації є також наявність стереотипних форм поведінки та мовлення (ехолалії), що потребує спеціального педагогічного супроводу. Водночас дослідження підтверджують, що за умови правильно організованого

середовища комунікативні навички дітей із РАС можуть ефективно розвиватися.

Ефективна взаємодія з дітьми з розладами аутистичного спектра можлива лише за умови *індивідуалізованого підходу, використання структурованого середовища; застосування візуальних розкладів і підказок; використання альтернативних засобів комунікації та створення безпечного, передбачуваного освітнього середовища*. Слід зазначити, що доцільно використовувати короткі, чіткі та конкретні інструкції; забезпечувати сталість і повторюваність комунікативних ситуацій; формувати навички спільної уваги та соціальної взаємодії; навчати розпізнаванню емоцій через соціальні історії та ігрові вправи; підтримувати будь-які спроби дитини до комунікації.

Педагог виступає посередником у встановленні контактів між дитиною та соціальним середовищем. Саме від його професійної компетентності залежить успішність комунікативного розвитку дитини. У спілкуванні з дітьми педагогу слід спиратися на певні принципи, як от: індивідуальний підхід; толерантність і прийняття; емоційна підтримка; систематичність і послідовність; використання мультисенсорних методів.

Серед сучасних науковців важливий внесок у розуміння комунікації дітей із РАС зробили:

- Тео Пітерс, який наголошував на необхідності «розуміння культури аутизму» та адаптації комунікації до особливостей сприйняття дитини ;
- Ребекка Ланда, яка вивчала нейропсихологічні та мовленнєві аспекти комунікації у дітей з РАС ;
- Сьюзен Елліс Вайсмер, яка досліджувала особливості мовленнєвого розвитку та труднощі розуміння у дітей з аутизмом ;
- Вікрам Джасвал, який обґрунтовує важливість альтернативних засобів комунікації для невербальних дітей.
- Підходи структурованого навчання, розроблені Ерік Шоплер та продовжені Гері Мезібов, доводять ефективність організації передбачуваного середовища для дітей із аутизмом.

Висновки. Комунікація з дітьми з різними порушеннями розвитку є складним, але надзвичайно важливим процесом, який потребує спеціальних знань, умінь і педагогічної майстерності. Врахування індивідуальних особливостей дитини, використання адаптованих методів і засобів спілкування, а також створення сприятливого емоційного середовища є ключовими умовами ефективної взаємодії.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні інноваційних технологій комунікації та підготовці педагогів до роботи в умовах інклюзивного освітнього середовища.

УДК 373.3.016:502/504

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СВІТОГЛЯДУ В УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ»

Муращенко Олена Валентинівна,
канд. пед. наук
Дика Олександра Миколаївна,
студентка ВСП «ЕПФК ЗНУ»
м. Запоріжжя, Україна

Анотація: У статті розкрито значення екологічної освіти молодших школярів, обґрунтовано методику формування екологічних понять у курсі «Я досліджую світ», визначено роль практичної діяльності та компетентнісного підходу.

Ключові слова: екологічна освіта, екологічна компетентність, молодші школярі, методика навчання, екологічні поняття, НУШ, сталий розвиток.

Екологічна криза, посилення антропогенного навантаження на природу та глобальні зміни довкілля актуалізують потребу в системній і безперервній екологічній освіті, що має розпочинатися вже з молодшого шкільного віку. Саме в цей період закладаються основи світогляду дитини, формуються первинні уявлення про взаємодію людини і природи, розвивається емоційно-ціннісне ставлення до навколишнього світу. Тому екологічне виховання слід розглядати не лише як процес засвоєння певних правил поведінки в природі, а передусім як формування відповідальної особистості, здатної усвідомлювати значущість довкілля та власну причетність до його збереження.

У цьому контексті особливого значення набуває формування екологічної культури як інтегративної характеристики особистості, що поєднує знання, цінності, переконання та практичний досвід екологічно доцільної поведінки.

Екологічна освіта постає не ізольованим компонентом, а системоутворювальним чинником освітнього процесу, який забезпечує міжпредметні зв'язки, сприяє розвитку критичного мислення, екологічної свідомості та здатності до відповідального вибору в різних життєвих ситуаціях. Вона безпосередньо пов'язана з ідеями сталого розвитку та виступає одним із ключових механізмів їх реалізації в освітній практиці.

Відповідно до положень концепції Нової української школи та Державного стандарту початкової освіти, інтегрований курс «Я досліджую світ» виконує провідну роль у формуванні екологічної компетентності молодших школярів. Зміст курсу спрямований не лише на опанування системи знань про природу, а й на розвиток умінь діяти в екологічно доцільний спосіб, раціонально використовувати природні ресурси, передбачати наслідки власної діяльності та усвідомлювати необхідність збереження природного середовища.

Суттєвим методичним аспектом є процес формування екологічних понять, який відбувається поступово – від безпосереднього чуттєвого сприйняття до рівня узагальненого й абстрактного мислення. Як зазначає Т. Байбара [3], розвиток понять має поетапний характер і ґрунтується на поступовому ускладненні пізнавальної діяльності учнів. У результаті формується цілісна система знань про природу, її компоненти та взаємозв'язки між ними.

Ефективність цього процесу значною мірою залежить від доцільно обраної методики навчання. На початковому етапі особливо результативними є методи, що забезпечують безпосередній контакт дитини з природою, зокрема спостереження та екскурсії. Вони сприяють формуванню конкретних уявлень про об'єкти й явища довкілля, розвитку спостережливості та емоційного ставлення до природи. Подальший етап передбачає використання словесних і практичних методів – пояснення, бесіди, порівняння, елементарних дослідів, які допомагають учням усвідомити причинно-наслідкові зв'язки в природі, зрозуміти її закономірності. Особливу роль відіграє практична діяльність (проєкти, екологічні ігри, моделювання ситуацій), що забезпечує перенесення

знань у реальні життєві умови та формує відповідальну поведінку. За таких умов екологічні поняття набувають для учнів особистісного змісту і стають основою їхньої екологічної культури.

Порівняльний аналіз методів спостереження та дослідницької діяльності свідчить про доцільність їх послідовного поєднання. Спостереження є базовим методом, доступним для молодших школярів, оскільки не потребує складних аналітичних операцій і дозволяє формувати первинні уявлення про довкілля. Водночас дослідницька діяльність має значний розвивальний потенціал, оскільки передбачає постановку запитань, висунення гіпотез, аналіз результатів і формулювання висновків. Проте в початковій школі вона доцільна переважно в елементарній формі. Отже, оптимальною є методична стратегія поступового переходу від спостереження до простих форм дослідницької діяльності.

Екологічні поняття доцільно розглядати у двох взаємопов’язаних групах: опорні та природоохоронні. Опорні забезпечують формування базових знань про об’єкти природи та їх взаємозв’язки, тоді як природоохоронні спрямовані на усвідомлення необхідності збереження довкілля та формування відповідних моделей поведінки. Такий підхід забезпечує логічний перехід від знань до діяльності, від розуміння до відповідальності.

У процесі реалізації змісту курсу «Я досліджую світ» широко застосовуються інтерактивні технології, проблемні завдання, моделювання життєвих ситуацій, що активізують пізнавальну діяльність учнів і сприяють розвитку їхньої самостійності. Важливе місце посідають етичні бесіди та уроки-екскурсії, які формують емоційно-ціннісне ставлення до природи та сприяють розвитку екологічної свідомості [2].

Аналіз змісту підручника «Я досліджую світ» для 4 класу (Н. Будна [1] та ін.) засвідчує системність і послідовність формування екологічних понять. Зокрема, теми, присвячені будові поверхні Землі, забезпечують засвоєння базових понять («Світовий океан», «материк», «острів»), які виступають основою для розуміння цілісності природного середовища. Використання різноманітних форм подання інформації – текстів, ілюстрацій, карт, схем –

відповідає віковим особливостям учнів і сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Поєднання різних методів навчання (спостереження, аналіз, порівняння, елементи дослідження) забезпечує підвищення ефективності освітнього процесу та підтримує інтерес учнів до пізнання.

Отже, екологічне виховання в початковій школі є важливим чинником формування цілісного світогляду дитини, її екологічної культури та відповідального ставлення до довкілля. Його ефективність забезпечується гармонійним поєднанням знань, практичної діяльності та ціннісних орієнтацій, що в сукупності сприяє формуванню екологічної компетентності як необхідної умови сталого розвитку сучасного суспільства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрусенко І.Є. Підручник «Я досліджую світ» як засіб формування екологічної грамотності молодших школярів. *Проблеми сучасного підручника.* 2019. № 22. С. 6–15.

2. Мороченець О. Формування екологічної компетентності молодших школярів у процесі вивчення інтегрованого курсу «Я досліджую світ». *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти…* 2024. С. 69–72.

3. Саєнко Ю. Екологічне виховання учнів початкової школи та підготовка вчителів … *Науковий вісник МДПУ. Сер. «Педагогіка».* 2021. № 26 (1). С. 38-45.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

УДК 159.9:62

РОЛЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ У РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ

Бабчук Олена Григоріївна,
к.псих.н., доцент
Гульбс Ольга Анатоліївна,
д.псих.н., професор
Одеський державний університет внутрішніх справ
м. Одеса, Україна
Лантух Ігор Валерійович,
д.псих.н., професор
Харківський інститут Приватного акціонерного товариства
«Міжрегіональна Академія управління персоналом»
м. Харків, Україна

Анотація. У роботі розглянуте поняття психологічної культури та її розвиток у особистості майбутнього психолога. Доведено, що психологічна культура є важливим системоутворюючим компонентом загальної гармонії особистості, такого її широкого аспекту, як загальна культура життєдіяльності, праці і функціонування в соціумі.

Ключові слова: психологічна культура, системоутворюючий компонент, особистість, студент, психолог, фахівець.

Розглядаючи психологічну культуру як системоутворюючий компонент, що визначає цілісність, функціональність та зв’язки всередині системи, забезпечуючи її існування як єдиного цілого, особистості фахівця, можна зазначити, що психологічна культура – це узагальнене інтегральне утворення високого рівня, що містить пов'язані за координаційними й субординаційними

принципами такі психологічні властивості людини, як: мотиваційні, емоційні, інтелектуальні, комунікативні, рефлексивні, регулятивні та ін. [1].

Ці компоненти дають можливість розглядати психологічну культуру з позицій системного підходу як ієрархічне системне утворення і новотвір психіки людини в руслі культурно-історичного розвитку й у контексті соціальної взаємодії людей. Велика увага приділяється місцю психологічної культури в психічній організації людини, її зв'язку з іншими психічними утвореннями, власній структурі й закономірностям становлення психіки людини, ролі психологічної культури у різних формах соціальної взаємодії людей. Важливе значення мають дослідження особливостей прояву психологічної культури в ході педагогічної взаємодії в освітньому середовищі. Необхідно враховувати, що психологічна культура є результатом не тільки соціалізації й освіти, а й виховання висококультурного фахівця, здатного до великої внутрішньої роботи над собою, роботи з поєднання й гармонізації власних життєвих інтересів і потреб з інтересами навколишнього світу й соціуму. На сучасному етапі розвитку будь-якого суспільства спостерігається значний інтерес до проблем розвитку психологічної культури особистості, що виявляється у теоретичних і практичних дослідженнях. У той же час проблема психологічної культури фахівців у сучасних умовах залишається відкритою, чітко не визначеною і не розкритою у всій своїй складності з численними взаємозв’язками.

Психологічна культура у розвинутому вигляді – це достатньо високий рівень самоорганізації й саморегуляції життєдіяльності людини, різних видів її базових прагнень і тенденцій, ставлення особистості до себе, до близьких і сторонніх людей, до живої і неживої природи, до світу в цілому. Це оптимально організований процес життя. За допомогою розвинутої психологічної культури людина гармонійно враховує як внутрішні особистісні вимоги своєї психіки, свого тіла, так і зовнішні вимоги соціальних і природних середовищ життя та професійної діяльності.

Психологічна культура як системоутворюючий компонент розвитку

особистості охоплює комплекс спеціальних прагнень (тенденцій, потреб, орієнтацій), що розвиваються усвідомлено до природних здібностей людини, які забезпечують її розвиток, а також набір відповідних цим прагненням і здібностям умінь і стійких видів навичок поведінки, які щодня виявляються і потребують самовдосконалення.

Психологічна культура є важливим системоутворюючим компонентом загальної гармонії особистості, такого її широкого аспекту, як загальна культура життєдіяльності, праці і функціонування в соціумі. Загальна культура життєдіяльності особистості, у свою чергу, складається з таких процесуально-особистісних якостей людини, як етична, естетична, психологічна, фізична, пізнавально-творча і загально-гармонізуюча. Загальнокультурні сполуки входять до набору базових, природних культурологічних тенденцій і мають в цьому наборі також протилежно спрямовані окультурювальні еквіваленти, як правило, слабші за ступенем своєї виявленості в особистості. Психологічна культура наявна і в розвиненому почутті відповідальності перед природою за оптимальне протікання свого життя та інших, у відношенні до життя як до природного дару. Закони світової гармонії, загальної єдності різноспрямованих і протилежних сил та тенденцій, що лежать в основі устрою природи, закликають нас до того, щоб ми по можливості найбільш оптимально користувалися дарами життя, навчилися жити гармонійно, гнучко, творчо і повно. Психологічна культура разом з оптимальним способом життя забезпечує стійке гармонійне функціонування особистості, яке виявляється у:

- переважно хорошому самопочутті;
- позитивних гармонізуючих орієнтаціях на конструктивне спілкування;
- задоволеності життям – характером взаємовідносин з іншими, своїм здоров'ям, способом життя, процесом творчості;
- саморегуляції своїх бажань, емоцій і дій, своїх звичок, процесу розвитку [2].

Даний перелік проявів психологічної культури свідчить про те, що вона є цілісною характеристикою особистості й виражається в різних психологічних аспектах її життя: у емоційних переживаннях і самовідчутті, мотиваційних і когнітивних проявах, у поведінці. Психологічна культура людини забезпечується оптимальним набором різноспрямованих прагнень і інтересів особистості, переважанням позитивних мотивацій над негативними, гармонійним функціонуванням у цілому. Слід зазначити, що тільки невелика кількість досліджень присвячена проблемам розвитку психологічної культури при підготовці студентів у ЗВО до майбутньої професійної діяльності й соціального життя. Найбільш розроблені аспекти психологічної культури в рамках професійної культури: психологічна культура вчителя (Г. М. Кот) [1], психологічна культура керівника (О. М. Бандурка, С. П. Бочарова, О. В. Землянська) [3], психологічна культура в освіті (С. Г. Кисіль) [4].

Рівень психологічної культури можна свідомо підвищувати за допомогою спеціально на неї спрямованих процесів розвитку й саморозвитку. Вона вимагає для своєї підтримки й підвищення практично щоденних, але помірних, зусиль для розвитку позитивних, особистісних установок, «позитивного мислення» і позитивної поведінки.

Психологічно-культурний розвиток людини означає, що особистість успішно бере участь не тільки в одній вузькоспеціалізованій діяльності, але їй доступні різні сфери діяльності. Для такої особистості має бути характерним високий рівень розвитку будь-яких спеціальних здібностей (педагогічних, музичних та ін.) на фоні досить високого загального рівня розвитку. Становлення психологічно культурної людини пов'язане з формуванням ієрархічної структури мотивів і цінностей: домінуванням вищих рівнів над нижчими. Рівень мотивів і цінностей визначається мірою їх спільності, починаючи з особистісних мотивів (найнижчих) через інтереси близьких людей, групи, колективу, суспільства, – до загальнолюдських, універсальних цілей. Наявність таких ієрархій в особистості не порушує її гармонії, оскільки складність, множинність інтересів, поліспрямованість за наявності домінанти

забезпечують різноманітність зв'язків із професійною діяльністю та соціумом.

Навпаки, обмеженість особистості (наявність єдиної мети, звуження кола інтересів, спілкування та ін.) часто призводить до її дисгармонії. Системним параметром, що характеризує гармонійну особистість, є високий рівень збалансованості відносин різних особистісних утворень: потреб, мотивів, ціннісних орієнтацій, самооцінки, образу Я-реального та Я-ідеального [5]. Повноцінне формування психологічної культури особистості залежить від того, які саме за своїм змістом потреби набувають у неї форми саморуху, і справа виховання полягає у тому, щоб сформувати у студента навички саморегуляції психічних процесів. Тому студент змушений докладати іноді значних зусиль, щоб створити відповідні умови формування психологічної культури як елемента професійно значущої діяльності. Таким чином, розвиток загальних і спеціальних здібностей особистості є вищою психологічною функцією. Здібності як вищі психічні функції, вищі особистісні утворення оформлюються в міжособистісному спілкуванні, перетворюючись і перетворюючи собою всі особистісні характеристики, що виникли раніше: темперамент, характер, мотивація, емоції та вольові процеси.

Справедливим буде зазначити, ідея розвитку психологічної культури студентів – майбутніх фахівців означає, що особистість студента повинна повернутися до свого природного стану, контролювати свою поведінку, мати високу відповідальність за все те, що становить сферу її культури, щоб досягти гармонії культури і «натури». Викладачі ЗВО повинні самі прагнути до такого ідеалу і при цьому передавати свій досвід студентам – майбутнім висококваліфікованим фахівцям. Тому прогнозування психологічної культури студентів і пошук шляхів її формування не втрачає свого актуального значення в даний час [6].

Виділимо поняття «загальна (базисна) психологічна культура особистості», яка є інтегральним феноменом, і більш вузьке – «професійна психологічна культура». В аналізі психологічної культури як інтегрованого явища можна виділити структуру, що характеризує її змістовний бік, а також

структуру окремих елементів.

Слід вказати, що особливість першого підходу до визначення структури полягає в описово-пояснювальному формуванні кінцевого образу психологічної культури особистості, а другого – у виділенні взаємопов'язаних блоків, що доповнюють один одного. Обидва підходи є взаємопов'язаними і взаємодоповнюючими. Структура є яскравим прикладом вказаного вище описово-пояснювального підходу: регулярний процес самопізнання, самоаналіз своїх особистісних і поведінкових особливостей, у результаті якого починає усвідомлюватися своє життєве призначення, утворюється і підтримується конструктивне самовідношення; конструктивне спілкування з близькими і сторонніми людьми, що допомагає продуктивному вирішенню особистих, ділових і суспільних питань; саморегуляція своїх емоцій, дій і думок – розвинені прагнення і уміння підтримувати переважно позитивний емоційний тон, розвинена «соціальна гнучкість»; конструктивне ведення своїх справ, для якого характерне реалістичне планування; саморозвиток – наявність цілей і діяльності із самовиховання особистісних установок і поведінки, який гармонізує бажання, емоції, думки і уявлення про себе, людей, навколишній світ, природу, ставлення до них, поліпшуючи весь спосіб життя [2]. Дана структуризація є перспективною, оскільки характеризує психологічну культуру не в статиці, а в динаміці. Поза сумнівом, кожний з вищеперелічених елементів за структурою є значущим у загальній структурі феномена психологічної культури особистості. Але провідну роль відіграють переконання, оскільки вони є основоположними наповненнями феномена психологічної культури. Саме в переконаннях міститься те, до чого люди насправді схильні, чим керуються в повсякденній діяльності, що втілюють у зразках і моделях поведінки. Переконання можуть бути пов'язані як із природними суб'єктивними, так і з соціальними чинниками. Переконання, пов'язані з об'єктами природи, включають інформацію про фізичну картину світу та інформацію про способи дії в ньому. Переконання, пов'язані із соціальними об'єктами, включають знання, уявлення про традиції, звичаї, ритуали, еталони

поведінки, відомості про те, що вважається бажаним або небажаним, справедливим або несправедливим у рамках соціуму. Тому припускаємо, що саме знання додає переконанням значення, наповнює їх ідеєю.

Дослідник В. Турянська виділяє такі структурні компоненти психологічної культури особистості: знання і уміння, психологічна компетентність, ціннісно-смисловий компонент, рефлексійно-оцінний компонент, культуроутворюючий компонент. Вона пропонує до елементів психологічної культури додати поняття самоцінності – «внутрішньої» картини самого себе, своєї індивідуальної значущості, яка є у кожної людини, а також психологічне здоров'я людини, що відображається в позитивному ставленні до себе, оптимальному психічному розвитку, зростанні і самоактуалізації особистості, психічній інтеграції, особистісній автономії, реалістичному сприйнятті оточуючих, умінні адекватно впливати на оточення і оцінювати його вплив. Вона запропонували структуру психологічної культури, у якій зазначені такі компоненти: когнітивний, що об'єднує психологічну грамотність і компетентність; ціннісно-смисловий; рефлексійно-оцінний; поведінковий; креативний; соціальний інтелект [2].

Вивчення проблеми психологічної культури показало, що системоутворюючим компонентом-чинником психологічної культури є *соціальний інтелект***,** що виступає своєрідним мірилом психологічної культури. Ряд дослідників вважають: « … щоб психологічна культура характеризувалася високим рівнем, вона повинна відповідати критеріям, що встановлюються в даному питанні соціальним інтелектом всього суспільства» [7, 8].

Одними з базисних складових психологічної культури є знання і уміння, що лежать в основі психологічної грамотності. Саме з отриманням психологічної грамотності починається формування феномена психологічної культури. Психологічна грамотність означає оволодіння психологічними знаннями (фактами, уявленнями, поняттями, законами), уміннями, символами, правилами і нормативами у сфері спілкування, поведінки, діяльності. Психологічні знання й уміння передбачають оволодіння системою способів

психологічного пізнання, їхнє вживання, дотримання норм, правил на рівні рольової поведінки, соціальних функцій, традицій. Ці психологічні знання й уміння характеризують мінімально необхідний рівень розвитку психологічної культури. Знання й уміння становлять ядро психологічної грамотності і є необхідним ступенем в освоєнні культури.

Підвищення рівня психологічної культури нерозривно пов'язане з іншим компонентом цього феномена – психологічною компетентністю. Психологічна компетентність може бути охарактеризована через ефективність, конструктивність діяльності (зовнішньої і внутрішньої) на основі психологічної грамотності і передбачає адекватне використання власного минулого досвіду, досвіду інших людей і суспільно-історичного досвіду. В психологічній компетентності можуть бути виділені такі загальні елементи:

1) освоєння психологічних способів пізнання й самопізнання, спілкування, ігри тощо;

2) аналіз минулого досвіду і його адекватне використання для вирішення актуальних психологічних проблем;

3) оволодіння знаннями, навичками, уміннями, необхідними для вирішення психологічних проблем, завдань та їхнє адекватне використання, перенесення в конкретні умови;

4) вироблення ефективних програм поведінки, діяльності в різних ситуаціях [2].

Отже, основна відмінність психологічної грамотності від компетентності полягає в тому, що грамотна людина володіє певною інформацією, а компетентна – реально й ефективно може її використовувати в актуальних ситуаціях.

Ціннісно-смисловий компонент психологічної культури особистості є сукупністю системи особистісно значущих і особистісно цінних прагнень, ідеалів, переконань, поглядів, позицій, відносин, вірувань у сфері психіки людини, її діяльності, стосунків з оточуючими [9]. Ціннісно-смисловий компонент становить «ядро» структури особистості і характеризує її

спрямованість. Ієрархія цінностей і значень, світогляд, переконання та ідеали є змістовним боком структури і спрямованості особистості. У них домінують такі найскладніші елементи культури, як: смисловий зміст, що вкладається в ті або інші феномени, ціннісні орієнтації, що служать основними регуляторами особистісного вибору, позиції особистості. Ціннісно-смисловий компонент культури особистості надзвичайно сильно впливає на формування психологічної грамотності й психологічної компетентності, розвиток рефлексії [10].

Рефлексійно-оцінний компонент визначає відстежування людиною цілей, процесу і результатів своєї діяльності щодо оволодіння психологічною культурою [11]. Рефлексія людини як суб'єкта психологічної культури охоплює всі перераховані її компоненти: осмислення власного рівня психологічної грамотності і компетентності, особливостей ціннісно-смислової сфери та інших питань.

Вищим проявом психологічної культури є культуроутворення. Культуроутворюючий елемент означає, що людина є не тільки творінням культури, але й її творцем. Існують наступні критерії творчості: 1) новизна результату або способу діяльності; 2) якість мислення і уяви, що характеризується як креативність. Об'єктом психологічної творчості можуть виступати образи та ідеї, символи і поняття, вчинки і відносини, цінності і переконання [12]. Слід зазначити, що існує два взаємопов'язані явища – культурозасвоєння і культуроутворення. Перше явище характеризується процесом інтеріоризації, а друге – екстеріоризації. Причому культуроутворення виступає як вищий рівень стосовно культурозасвоєння. Культуроутворення, наступне за засвоєнням психологічної культури, має безліч меж. З одного боку, це співтворчість з навколишнім соціумом, з іншого – створення власних життєвих теорій, відкриття психологічних закономірностей, які найтіснішим чином пов'язані з процесами пізнання себе як особистості, а також навколишнього суспільства.

Культуроутворення не обмежується певними рамками і може існувати в

різних іпостасях. Саме цей компонент психологічної культури є головним чинником її розвитку. Таким чином, психологічна культура є системним утворенням, кожний компонент якого пов'язаний з іншими і, разом з тим, є самостійною характеристикою, що виконує власні функції. До структури психологічної культури слід підходити з позицій інтегрального вивчення рівнів, виділених за різними параметрами.

На науковій платформі виділяють такі чинники становлення й розвитку психологічної культури: інші культури, що може бути конкретизовано як подвійна культурна орієнтація, як зіткнення традицій, норм і т.д. з національними; історико-культурна спадщина у вигляді хронологічно попередніх традицій, норм, цінностей, стереотипів; сучасна субкультура, що виявляється в молодіжній і дитячій субкультурі, контркультурі; сім'я з її традиціями, освітнім рівнем старшого покоління, стилем сімейних стосунків; вплив засобів масової інформації; освітня система, що задає певну мету, завдання й методи навчання та виховання [9].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кот Г.М. Психологічна культура керівника: конфігурація рис особистості // Психологія: зб. наук. пр. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова. Вип. 23. 2004. С. 234 – 246.

2. Турянська В.Е. Теоретична модель психологічної культури в педагогічній взаємодії освітнього середовища // Вісник ХНУ ім. В.Н. Каразіна. Харків, 2008. Вип. 39. С. 281 – 290.

3. Бандурка А.М., Бочарова С.П., Землянска Є.В. Психологія управління / Харків: Фортуна – прес, 1998. 464 с.

4. Кисіль С.Г. Індивідуальний підхід у навчанні на основі обліку типологічних особливостей особистості фахівця// Проблеми інженерно-педагогічної освіти: зб. наук. пр. Вип. 1. Харків: УІПА, 2001. С. 111 – 115.

5. Семиченко В. А. Моделювання структури педагогічної діяльності. Ялта: Надія, 2000. 76 с.

6. Соціально-психологічне вивчення, прогнозування, корекція поведінки викладачів / за ред. Доленко Ю.М. Київ: НДМЦ СПС ЗС України, 1999. 79 с.

7. Гегель Г.В. Феноменологія духу [пер. з нім. П. Таращук, наук. ред. пер. Ю. Кушаков]. Київ: Вид-во Соломії Павличко Основи, 2004. 548 с.

8. Зайцева І.В. Мотивація учіння студентів: монографія. Ірпінь, 2000. 191 с.

9. Турянська В.Е. Психологічна культура як чинник успішності професійної діяльності майбутнього інженера-педагога: дис. канд... психологічних наук.19.00.03- психологія праці, інженерна психологія. Харків, 2010. 216 с.

10. Бочарова С.П. Психологія і пам’ять. Теорія і практика для навчання і роботи. Харків : Гуманітарний центр, 2007. 384 с.

11. Бочарова С.П. Фактори формування психологічної культури інженера-педагога// Управління якістю професійної освіти: зб. наук. пр. Донецьк: Лебідь, 2001. С. 176 – 178.

12. Бурдейна Л. Діалогічне спілкування як необхідна умова формування моральної культури студентської молоді // Педагогіка і психологія професійної освіти. 2004. № 4. С. 38 – 46.

УДК 159.944.4-057.87

ВПЛИВ СТРЕСУ НА НАВЧАЛЬНУ УСПІШНІСТЬ СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ

Доцевич Тамілія Іванівна
доктор психологічних наук, професор,
професор кафедри практичної психології
Університет Григорія Сковороди в Переяславі
м. Переяслав, Україна

Анотація. У статті розглядається вплив стресу на навчальну успішність студентів-психологів. Проаналізовано основні джерела стресових ситуацій у студентському середовищі, зокрема академічне навантаження, іспити, міжособистісні стосунки та невизначеність майбутнього. Встановлено, що помірний рівень стресу може стимулювати пізнавальну діяльність, тоді як хронічний стрес знижує концентрацію уваги, погіршує пам'ять і знижує академічну успішність. Особлива увага приділяється специфіці навчання майбутніх психологів, які стикаються з емоційним навантаженням у процесі практичної підготовки.

Ключові слова: стрес, навчальна успішність, студенти-психологи, академічне навантаження, емоційне вигорання, копінг-стратегії, психологічне благополуччя.

Проблема стресу у студентському середовищі набуває дедалі більшої актуальності в умовах сучасної системи вищої освіти. Зростаючі вимоги до академічної успішності, інтенсифікація навчального процесу та соціальні чинники зумовлюють підвищений рівень психологічного навантаження на студентську молодь [1, с. 45]. Особливо гостро ця проблема постає перед студентами-психологами, які, окрім загального академічного навантаження, переживають специфічний стрес, пов'язаний із особливостями майбутньої професії.

Поняття «стрес» було введено у науковий обіг Г. Сельє, який визначав його як неспецифічну реакцію організму на будь-яку пред'явлену йому вимогу [2, с. 12]. У контексті освітнього середовища академічний стрес розуміється як стан напруги, що виникає внаслідок невідповідності між вимогами навчального процесу та ресурсами студента для їх виконання [3, с. 78].

Мета статті – дослідити характер та ступінь впливу стресу на навчальну успішність студентів-психологів, а також визначити чинники, що модерують цей взаємозв'язок.

Джерела стресу у студентів-психологів.

Дослідження свідчать, що студенти-психологи відчувають комплекс стресорів, які умовно можна поділити на академічні, соціальні та особистісні. До академічних стресорів належать: великий обсяг навчального матеріалу, необхідність опанування значної кількості теоретичних концепцій та практичних технік, підготовка до іспитів і заліків, виконання курсових та дипломних робіт [4, с. 34].

Соціальні стресори пов'язані з міжособистісними стосунками у групі, стосунками з викладачами, а також з клієнтами під час проходження практики. Особливого значення набуває так зване «вторинне травматичне навантаження» – стан емоційного виснаження, що виникає внаслідок роботи з людьми, які пережили травматичний досвід [5, с. 115].

Особистісні стресори охоплюють невизначеність щодо майбутнього працевлаштування, сумніви у правильності вибору професії, а також необхідність власного особистісного розвитку, яка є невід'ємною вимогою до психологів. Дослідники зазначають, що процес отримання психологічної освіти нерідко супроводжується переглядом власних цінностей та переконань, що саме по собі є стресогенним фактором [6, с. 89].

Механізми впливу стресу на навчальну успішність.

Вплив стресу на академічну успішність описується U-подібною кривою відповідно до закону Єркса-Додсона: помірний рівень збудження та стресу сприяє оптимальній продуктивності, тоді як надто низький або надто високий

рівень знижує ефективність діяльності [7, с. 201].

Помірний стрес виконує мобілізуючу функцію: підвищує концентрацію уваги, покращує запам'ятовування та стимулює пізнавальну активність. Такий стан часто описується як «еустрес» – позитивний стрес, що є рушійною силою досягнень [2, с. 18].

Хронічний або надмірний стрес, натомість, суттєво погіршує когнітивні функції. Зокрема, дослідження підтверджують негативний вплив стресу на робочу пам'ять – здатність утримувати та обробляти інформацію в процесі виконання завдань [8, с. 56]. Це безпосередньо позначається на здатності студента засвоювати новий матеріал та відтворювати вже вивчений під час іспитів.

Стрес також впливає на виконавчі функції мозку – планування, прийняття рішень, гнучкість мислення. У студентів із хронічно підвищеним рівнем стресу спостерігається зниження здатності до критичного мислення та аналізу, що є особливо критичним для майбутніх психологів [9, с. 143].

Специфіка впливу стресу на студентів-психологів.

Студенти-психологи перебувають у специфічному становищі: з одного боку, вони отримують знання про природу стресу та методи з ним впоратися, а з іншого – нерідко самі страждають від підвищеного рівня психологічного навантаження. Це явище описується як «парадокс психолога» [10, с. 67].

Практична підготовка, яка є обов'язковою складовою освіти психолога, нерідко стає джерелом інтенсивних переживань. Зустріч із реальними клієнтами, необхідність застосовувати теоретичні знання у складних практичних ситуаціях, відповідальність за добробут іншої людини – все це зумовлює значний емоційний стрес [4, с. 41].

Дослідження також свідчать, що студенти-психологи демонструють підвищену чутливість до стресових ситуацій порівняно зі студентами інших спеціальностей, що може бути пов'язано як із особистісними якостями, котрі спонукають до вибору цієї професії, так і зі специфікою навчального процесу [5, с. 118].

Копінг-стратегії та їх роль у збереженні академічної успішності.

Важливим чинником, що визначає характер впливу стресу на успішність, є копінг-стратегії – усвідомлені зусилля, спрямовані на подолання стресу. Розрізняють проблемно-орієнтовані стратегії (спрямовані на вирішення проблеми, що спричиняє стрес) та емоційне-орієнтовані (спрямовані на регуляцію емоційного стану) [11, с. 200].

Студенти, які активно використовують проблемно-орієнтовані стратегії – планування, пошук соціальної підтримки, реструктуризацію завдань – демонструють значно кращу академічну успішність порівняно з тими, хто вдається до унікальних стратегій [12, с.88]. Для студентів-психологів особливо важливим є розвиток навичок рефлексії та саморегуляції, що є одночасно і предметом їхнього навчання, і інструментом подолання власного стресу.

Серед ефективних стратегій управління академічним стресом дослідники виокремлюють: тайм-менеджмент, техніки релаксації та медитації, фізичну активність, підтримку соціальних зв'язків, а також звернення за професійною психологічною допомогою [13, с. 177]. Власний досвід психотерапії, рекомендований багатьма програмами підготовки психологів, також слугує важливим ресурсом стресостійкості.

Висновки. Таким чином, стрес є вагомим чинником, що впливає на навчальну успішність студентів-психологів. Його вплив є неоднозначним: помірний рівень стресу може стимулювати пізнавальну активність та підвищувати мотивацію, тоді як хронічний стрес суттєво погіршує когнітивні функції та знижує академічну успішність.

Специфіка навчання майбутніх психологів зумовлює додаткові стресові навантаження, пов'язані з емоційною складністю практичної підготовки та особистісними вимогами до представників цієї професії. Водночас, студенти-психологи мають потенційно більший доступ до знань та інструментів управління стресом, що за умови їх свідомого застосування може стати суттєвою перевагою.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у вивченні конкретних

копінг-стратегій, що є найефективнішими для студентів-психологів, а також у розробці та апробації програм психопрофілактики академічного стресу з урахуванням специфіки цієї категорії студентів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бодров В.А. Психологічний стрес: розвиток та подолання. Київ: ПЕР СЕ, 2006. 528 с.
2. Сельє Г. Анатомія стресу. Київ: Медкнига, 2024. С.2
3. Lazarus R.S., Folkman S. Stress, Appraisal, and Coping. New York: Springer, 1984. 445 p.
4. Ващенко І.В., Помаз Г.С. Психологічні особливості стресу у студентів-психологів. Психологія і суспільство. 2019. № 2. С. 30–48.
5. Figley C.R. Compassion Fatigue: Coping with Secondary Traumatic Stress Disorder in Those Who Treat the Traumatized. New York: Brunner/Mazel, 1995. 268 p.
6. Карамушка Л.М., Гнускіна Г.В. Синдром «професійного вигорання» у психологів. Актуальні проблеми психології. 2018. Т. 1, № 50. С. 85–94.
7. Yerkes R.M., Dodson J.D. The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. Journal of Comparative Neurology and Psychology. 1908. Vol. 18. P. 459–482.
8. Lupien S.J. et al. Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. Nature Reviews Neuroscience. 2009. Vol. 10, № 6. P. 434-445.
9. McEwen B.S. Stressed or stressed out: what is the difference? Journal of Psychiatry and Neuroscience. 2005. Vol. 30, № 5. P. 315–318.
10. Guy J.D. The Personal Life of the Psychotherapist. New York: Wiley, 1987. 291 p.
11. Carver C.S., Scheier M.F., Weintraub J.K. Assessing coping strategies: A theoretically based approach. Journal of Personality and Social Psychology. 1989. Vol. 56, № 2. P. 267–283.

12. Struthers C.W., Perry R.P., Menec V.H. An examination of the relationship among academic stress, coping, motivation, and performance in college. Research in Higher Education. 2000. Vol. 41, № 5. P. 581–592.

13. Радченко А.Ю. Стрес-менеджмент у вищій школі: навчально-методичний посібник. Харків: Право, 2020. 198 с.

УДК 159.944:612.821

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПСИХОЛОГІЧНОГО СТРЕСУ ТА ЯКОСТІ СНУ

Шиделко Анна Володимирівна
к. соц. н., доцент,
доцент кафедри загальної та соціальної психології,
Навчально-науковий інститут управління, психології та безпеки,
Львівський державний університет внутрішніх справ
Романюк Анна Володимирівна
студентка 3 курсу, спеціальності 053 «Психологія»
Навчально-науковий інститут права, психології та інноваційної освіти,
Національний університет «Львівська політехніка»

Анотація. У статті здійснено теоретичний аналіз взаємозв'язку психологічного стресу та якості сну. Розглянуто основні підходи до визначення поняття «стрес», його види, механізми виникнення та вплив на організм людини. Охарактеризовано фізіологічні та психологічні особливості сну, його структуру та роль у забезпеченні когнітивного, емоційного й фізичного функціонування особистості. Проаналізовано вплив стресу на порушення сну, зокрема труднощі засинання, зниження якості та тривалості сну, а також зміни у функціонуванні нервової системи. Висвітлено двосторонній характер взаємозв'язку між стресом і розладами сну, відповідно до якого підвищений рівень стресу призводить до порушень сну, а недостатній або неякісний сон підсилює психоемоційне напруження.

Узагальнено результати сучасних досліджень, що підтверджують актуальність даної проблематики в умовах зростання психоемоційного навантаження та інформаційного перенасичення. Зазначено перспективи подальших досліджень.

Ключові слова: психологічний стрес, якість сну, порушення сну, хронічний стрес, циркадні ритми, психічне здоров'я, когнітивні функції, емоційна регуляція.

Вступ. Актуальність дослідження зумовлена зростанням рівня психоемоційного навантаження у сучасному суспільстві, що супроводжується погіршенням якості сну серед різних вікових груп, зокрема студентської молоді. Хронічний стрес, інформаційне перевантаження та нестабільні соціальні умови сприяють формуванню порушень сну, які, своєю чергою, негативно впливають на психічне та фізичне здоров'я особистості.

Аналіз сучасних наукових досліджень свідчить про наявність тісного взаємозв'язку між рівнем стресу та якістю сну, проте механізми цього взаємовпливу потребують подальшого узагальнення.

Метою статті є теоретичний аналіз взаємозв'язку психологічного стресу та якості сну.

Попри значну кількість досліджень, недостатньо узагальненими залишаються механізми взаємовпливу стресу та сну у контексті сучасних соціальних умов, що і зумовлює необхідність даного теоретичного аналізу.

Виклад основного матеріалу. У сучасних соціальних умовах збереження фізичного та психологічного здоров'я є інтересом молоді. Динамічний ритм життя, інформаційне перевантаження, високі соціальні вимоги, постійна невизначеність майбутнього сприяють підвищенню рівня стресу. Стан постійної фізичної або психологічної напруги призводить до хронічного стресу, що призводить до важких наслідків. У психології здоров'я особлива увага привертає тема сну, як одного з базових фізіологічних процесів, що забезпечує не лише відновлення організму, а й забезпечує підтримку імунної системи, підтримку когнітивної та емоційної сфери особистості. Труднощі засинання, розлади циркадного ритму, дисомнії, хронічне безсоння та інші дисфункції сну дедалі частіше турбують молодь. У сучасному світі порушення сну стають дедалі частішими через зміни способу життя, цифрове перевантаження, хронічний стрес тощо.

Стрес є невід'ємною складовою життєдіяльності людини, адже будь-яка ситуація може спричинити реакцію. Стресогенною є не сама життєва подія, а пов'язана з цим втрата будь-якої життєвої позиції особистості – втрата статусу,

заробітку або влади, зміна звичних засобів праці, втрата самоповаги та інше [1, с. 8-9].

Стрес розглядається як неспецифічна адаптаційна реакція організму на вимоги середовища. Праці В. Кеннона емпірично довели, що загрози стабільності викликають складні фізіологічні реакції, які спрямовані на відновлення стану. Вчений у своїх працях детально описав реакцію «бий або тікай», яка передбачає швидку активацію симпатичної нервової системи та викид катехоламінів [2, с. 7].

У 1936 році Г. Сельє створив теорію загальної адаптаційної реакції, яку було перейменовано на «стрес». Автор розрізняв «дистрес», який є шкідливим та призводить до виснаження та патологій, «еустрес», який сприяє адаптації, є конструктивний. Подальшим дослідженням стресу та стресостійкості у психології займались Г. Купер, В. Ротенберг, С. Фолкман, Б. Мак'юен, Р. Лазарус, С. Фолкман та інші. Оскільки стрес розглядають у різних галузях: медицина, психологія, соціологія, фізіологія, то відсутнє одне загальноприйняте визначення. Аналізуючи різні погляди та трактування поняття «стрес» можна розглядати з трьох основних поглядів:

1. Суб'єктивна реакція, яка відбиває внутрішній психічний стан людини.
2. Фізична реакція організму на екстремальний або шкідливий вплив, що викликають інтенсивні прояви адаптаційної поведінки для підтримки поведінкових та психічних процесів для подолання стресового фактора.
3. Стимул або події, що викликають сильне напруження, які негативно впливають на організм.

Згідно з сучасними поглядами є різні типи стресу, а саме: за тривалістю (гострий, хронічний), за впливом на організм (деструктивний, конструктивний), за об'єктом впливу (фізіологічний, психологічний). Гострий стрес є короткочасною, епізодичною реакцією на несподівану, раптову подію. Фізіологічні реакції – сильні, даний тип запускає реакцію «бий або тікай».

Хронічний стрес – виникає внаслідок тривалого впливу стресорів, які

можуть бути помірними або сильними, проте постійними. Призводить до виснаження адаптаційного ресурсу організму, підвищення алостатичного навантаження, дана реакція призводить до виникнення психічних розладів, соматичних захворювань (наприклад, ПТСР, тривожні розлади, серцево-судинні хвороби тощо).

Деструктивний (дистрес) – виникає у відповідь на загрозливі події, характеризується тривогою, фрустрацією, почуттям безпорадності, при тривалій дії може спричинити психічні та соматичні розлади; конструктивний (еустрес) – події сприймаються, як виклик, призводить до зростання, є джерелом приємного збудження, він мобілізує ресурси організму, підвищує продуктивність та мотивації, сприяє адаптації.

Фізіологічний стрес виникає внаслідок впливу шкідливих речовин та (чи) фізичного перевантаження організму. Психологічний стрес є наслідком порушення психологічної стійкості з низки причин або внаслідок психологічного навантаження.

Також виділяють: емоційний стрес (спровокований інтенсивністю емоцій); навчальний стрес (виникає в навчальному середовищі); когнітивний стрес (інформаційне, розумове перевантаження, може виникати когнітивний дисонанс); екологічний стрес (через несприятливі фактори навколишнього середовища); професійний стрес (тривала дія несприятливого робочого середовища призводить до емоційного вигорання); соціальний стрес (через проблеми адаптації до нових соціальних умов, через соціальні ролі, взаємостосунки) [2, с. 13-14].

Реакція виникає при дії стресорів, тобто чинників особистості або навколишнього середовища, дія яких виводить з нормального стану психічні та фізіологічні функції людини. Стрес-подразники бувають трьох типів:

1. Стрес-подразники першої категорії – на які людина не може вплинути.

2. Стресори другої категорії – на які організм може впливати, може змінити ситуацію.

3. Стрес-подразник третьої групи – явища, які особистість самостійно перетворює на проблему [3, с. 12].

При первинній дії стресора виникає стрес-реакція (термінова адаптація) ця реакція дає можливість організму здійснювати життєдіяльність в умовах дії стресора. Якщо інтенсивність та тривалість стресора помірні, а вплив стресора повторний, то формується стійка довгочасна адаптація, яка характеризується резистентністю до стресора. Психологи користуються класифікацією, де стресорні реакції поділяються на: емоційні (негативний, песимістичний емоційний фон, агресивність, зниження самооцінки та інші); поведінкові (зміна способу життя, порушення режиму сну, порушення соціальних функцій, неадекватні способи боротьби зі стресом тощо): фізіологічні (розлади серцево-судинної системи, розлади травлення, швидка зміна маси тіла, зниження імунітету); інтелектуальні (низька сконцентрованість, зниження інтелектуальних здібностей, зниження уваги, підвищене відволікання).

Загалом людина отримує інформацію від навколишнього середовища й організму через сенсорні системи. Основним результатом активації системи є збільшений «викид» глюкокортикоїдів та катехоламінів – головних стрес-гормонів, які сприяють мобілізації функцій органів та тканин, відповідальних за адаптацію і забезпечують збільшення їх енергозабезпечення [4, с. 24].

Під час стресу гіпоталамус та ядра, що з’єднують мозок та ендокринну систему подає сигнал гіпофіза виробляти гормони, які своєю чергою, подають сигнал наднирникам на збільшення вироблення кортизолу. Підвищення рівня гормону забезпечує енергію, яка є необхідною для подолання тривалих або екстремальних навантажень. Під час стресу активною є симпатична нервова система, коли запас енергії закінчується – активізується парасимпатична система, яка зберігає ресурс. Психологічний стрес викликає зміну різних функціональних систем організму: від невеликої зміни настрою до серйозних захворювань, наприклад: інфаркт міокарда, діабет, виразки шлунку, проблеми репродуктивної системи тощо. Хронічний стрес також впливає на структуру

мозку, а саме: зменшується гіпокамп, що відповідає за процеси навчання та запам’ятовування; збільшується мигдалеподібне тіло, яке відповідає за страх та тривогу, як наслідок їх стає більше; впливає на префронтальну кору мозку, що призводить до емоційного зачерствіння, зниження емпатії, втрати самоконтролю, призводить до агресивної поведінки: дистрес виснажує системи, які регулюють дофамін, що призводить до депресії або депресивних епізодів [5, с. 15]. Стрес є різноманітним у своїх проявах та впливах на особистість.

Узагальнюючи викладене, варто зазначити, що психологічний стрес як комплексна психофізіологічна реакція охоплює не лише емоційні та когнітивні процеси, але й безпосередньо впливає на базові біорегуляторні механізми організму. Однією з ключових систем, що зазнає значного впливу стресу, є система сну, яка забезпечує відновлення фізіологічних та психічних ресурсів особистості. Саме тому доцільним є розгляд сну як важливого індикатора та водночас регулятора психоемоційного стану людини.

Сон у психологічному контексті розглядається як складний регуляторний процес, що забезпечує відновлення когнітивних, емоційних та поведінкових ресурсів особистості. Порушення якості сну пов’язане зі зниженням ефективності когнітивних процесів, зокрема уваги, пам’яті та мислення, а також із порушенням емоційної регуляції, що проявляється у підвищенні тривожності, дратівливості та емоційної лабільності. Особливого значення набуває структура сну, яка включає фази повільного та швидкого сну, кожна з яких виконує специфічні психологічні функції.

З позиції психології здоров’я циркадні ритми виступають важливим механізмом регуляції психічної активності та адаптації особистості до змін середовища. Порушення цих ритмів призводить до десинхронізації біологічних та психологічних процесів, що негативно впливає на емоційну стійкість, здатність до саморегуляції та рівень стресостійкості. Хронічне недосипання розглядається як фактор ризику розвитку психологічних розладів та зниження загального рівня психологічного благополуччя.

Сон є базовою фізіологічною потребою, а стрес є буденністю, проте за

умов перебування у стані дистресу, то наслідки впливають на всі сфери нашого життя. Науковці проводять численні дослідження на тему сну, адже це є актуальним в умовах технологічного перевантаження та психоемоційної напруги. Згідно зі статистикою, не менше 8-15% людей працездатного віку відчувають проблеми зі сном, 9-11% змушені вживати медичні препарати, або нормально виспатись [6]. Одним з головних ефектів стресу на організм є порушення циклу сну, якості сну.

Психологічний стрес активує стан гіперзбудження, який порушує баланс між процесами сну та неспання і розглядається у сучасній психології як ключовий механізм розвитку інсомнічних порушень. У межах нейропсихологічного підходу встановлено, що хронічне порушення сну змінює функціонування лімбічної системи, зокрема амігдали, а також префронтальної кори та гіпоталамуса, що призводить до зниження ефективності когнітивного контролю над емоційними реакціями. У результаті формується дисбаланс між емоційною та когнітивною регуляцією, який проявляється у підвищеній тривожності, емоційній реактивності та зниженні здатності до саморегуляції.

З позиції психології здоров'я, такі зміни сприяють формуванню замкненого кола: підвищений рівень стресу порушує структуру та якість сну, а хронічне недосипання, своєю чергою, знижує адаптаційні ресурси особистості та підсилює стресову реактивність. Важливу роль у цьому процесі відіграє активація гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової осі, що супроводжується підвищеним рівнем кортизолу та катехоламінів, які підтримують стан психофізіологічної напруги та перешкоджають переходу до глибоких фаз сну. Як наслідок, сон набуває фрагментованого, поверхневого характеру, що позбавляє його відновлювальної функції.

У психологічному вимірі порушення сну розглядається не лише як наслідок стресу, але і як самостійний чинник ризику розвитку психічних розладів. Емпіричні дослідження свідчать, що хронічна інсомнія асоціюється з підвищенням рівня тривожності, депресивними симптомами, когнітивним виснаженням та зниженням виконавчих функцій, зокрема уваги, пам'яті та

здатності до прийняття рішень. Таким чином, у сучасній психологічній науці взаємозв’язок між стресом і порушеннями сну інтерпретується як взаємозумовлений процес, що формує стійкий дезадаптивний цикл і негативно впливає на психологічне та фізичне благополуччя особистості [7, с. 123].

У дослідженні, проведеному Інститутом масової інформації 2024 році, де взяли участь 120 осіб. Опитування показало, що стрес залишається домінантним фактором у 2024 році, а адаптація не може компенсувати загальний рівень напруги, виявлено, що 50,8% респондентів турбують проблеми зі сном, що більше у порівнянні з 2023 роком (48%) [8]. Наукові дослідження свідчать про неможливість виспатись при хронічному стресі, адже стається порушення кортизолового ритму. Через підвищений рівень гормону нервова система перебуває у стані тривоги, й такому стані людина може спати 7-8 годин, проте не входити у фазу глибокого сну. Ці дані тісний зв'язок між стресом та якістю сну. Отримані дані свідчать про високий рівень поширеності порушень сну, що може бути інтерпретовано як наслідок хронічного психоемоційного навантаження в умовах соціальної нестабільності.

У результаті аналізу наукових джерел був виявлений зв’язок між стресом та розладами сну. Стрес є складною психофізіологічною реакцією організму на дію зовнішніх та внутрішніх факторів. За наявності внутрішнього ресурсу особистості та за умовою короткотривалого впливу стрес сприяє адаптації, проте тривалий вплив стресу перетворює реакцію на хронічну, що призводить до виснаження організму та може призвести до соматичних порушень. Сон є базовою фізіологічною потребою організму, що відновлює емоційну, когнітивну сферу та фізіологічні функції. Порушення якості та тривалості сну знижують когнітивні функції людини, впливають на психоемоційний стан, погіршують здатність до адаптації та підвищують вразливість до стресових факторів. Результати досліджень підтверджують наявність двостороннього зв’язку між стресом та порушеннями сну. Підвищений рівень психоемоційної напруги спричиняє труднощі засинання, скорочення фази глибокого сну. Недосип, погана якість сну є стресом для організму, отже тривалість неспання

подовжується, формується цикл впливу одного явища на інше. Проблема взаємозв'язку даних явищ є актуальною для дослідження у галузі психології здоров'я, адже вивчення даної тематики сприятиме розробці нових, ефективних стратегій спрямованих на збереження психічного та фізичного здоров'я людини.

Таким чином, результати теоретичного аналізу засвідчують наявність тісного та двостороннього взаємозв'язку між психологічним стресом і якістю сну. Встановлено, що хронічний стрес виступає чинником порушення сну, зокрема спричиняє труднощі засинання, фрагментацію сну та зниження його відновлювальної функції. Водночас порушення сну підсилюють психоемоційну напругу, знижують адаптаційні можливості організму та підвищують вразливість до стресових впливів.

Варто зазначити, що проблема взаємозв'язку психологічного стресу та якості сну є предметом подальших наукових досліджень авторів. Зокрема, окремі аспекти даної тематики вже висвітлено у попередніх наукових працях, де розглянуто теоретичні підходи до розуміння стресу, механізми його впливу на психічне здоров'я та особливості адаптаційних процесів особистості [9; 10; 11]. Подальші дослідження спрямовані на емпіричне вивчення зазначених взаємозв'язків з урахуванням сучасних соціально-психологічних умов.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості їх використання при розробці психопрофілактичних програм, спрямованих на зниження рівня стресу та покращення якості сну.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Овчаренко О. Ю. Психологія стресу та стресових розладів : навч. посіб. Київ, 2023. С. 8–9.

2. Остополець І. Ю., Мостова Т. О. Психологія стресу та фрустрації : навч. посіб. Запоріжжя, 2025. С. 7–14.

3. Булах В. П. Стрес та його вплив на організм людини. Тернопіль : ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені

І. Я. Горбачевського МОЗ України», 2014. С. 12.

4. Боярчук О. Д. Біохімія стресу : навч. посіб. Луганськ : ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», 2013. С. 24.

5. Луценко С. Г., Іордек Є. Б. Safe space : метод. рек. 2024. С. 15.

6. Калініченко Є. Важливість сну для ментального здоров'я. Як поліпшити якість сну? Universum. 2024. С. 168–172.

7. Пономаренко В., Демчук О. Вплив порушень сну на психічне здоров'я та імунну систему. 2025. С. 123.

8. Дзержинський М. Е., Варенюк І. М., Демянчук Н. В. Хронобіологія та хрономедицина : навч. посіб. Київ, 2023. С. 45.

9. Шиделко А. В., Жуковська В. Т. Теорії стресу у наукових дослідженнях. Science and education : problems, prospects and innovations : матеріали 6-ї Міжнар. наук.-практ. конф. (Kyoto, 3–5 March 2021). Kyoto : CPN Publishing Group, 2021. С. 586–592. URL: https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/03/SCIENCE-AND-EDUCATION-PROBLEMS-PROSPECTS-AND-INNOVATIONS-3-5.03.21.pdf.

10. Шиделко А. В., Біян А. В. Стрес та стратегії його подолання. Global science: prospects and innovations : матеріали 10-ї Міжнар. наук.-практ. конф. Liverpool : Cognum Publishing House, 2024. С. 467–474. URL: https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2024/05/GLOBAL-SCIENCE-PROSPECTS-AND-INNOVATIONS-23-25.05.24.pdf.

11. Шиделко А. В., Молінська В. Ю. Хронічний стрес і здоров'я особистості. International experience in scientific research : матеріали 6-ї Міжнар. наук.-практ. конф. Chicago : BoScience Publisher, 2026. С. 316–325. URL: https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2026/01/INTERNATIONAL-EXPERIENCE-IN-SCIENTIFIC-RESEARCH-23-25.01.26.pdf.

SOCIOLOGICAL SCIENCES

УДК 316.75:82-3

ГЕНДЕРНІ СТЕРЕОТИПИ ТА СОЦІАЛЬНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЖІНОЧУ СИЛУ В СУЧАСНИХ НАРАТИВАХ

Шиделко Анна Володимирівна
к. соц. н., доцент,
доцент кафедри загальної та соціальної психології,
Навчально-науковий інститут управління, психології та безпеки,
Львівський державний університет внутрішніх справ
Хабевич Анна Олександрівна
студентка 3 курсу,
спеціальності 054 «Соціологія»
Факультет суспільних наук,
Український католицький університет

Анотація. Стаття аналізує соціальні уявлення про жіночу силу та їх репрезентацію в сучасній англомовній літературі на прикладі романів М. Міллер *Цирцея* (2018) та С. Руні *Нормальні люди* (2018). Спираючись на теоретичні підходи Дж. Батлер щодо гендерної перформативності, Р. Коннелл про глобальні моделі гендерної ієрархії, а також концепції символічного насильства П. Бурдьє та «гендерних постановок» Е. Гофмана, і сучасні дослідження агентності та жіночої суб'єктності робота демонструє, що образ «сильної» або «слабкої» героїні формується не лише на наративному рівні, а й у контексті ширших культурних очікувань та соціальних норм. Порівняльний аналіз дозволяє виявити, як література по-різному репродукує й проблематизує усталені гендерні стереотипи: від сили як автономії та здатності до суб'єктності – до сили як емоційної вразливості та соціальної рефлексивності. Розгляд обох романів показує, що сучасна література пропонує складніші, нефіксовані моделі жіночої сили, які поєднують елементи традиційних і трансгресивних фемінних

ідентичностей.

Ключові слова: жіноча сила, суб'єктність, гендерні стереотипи, символічне насильство, гендерні постановки, соціальні уявлення, літературна репрезентація, фемінність, конфліктні структури.

Літературні тексти завжди були ареною культурних перемовин, де переписують соціальні норми, дилеми влади, гендеру та ідентичності. Особливо цікавими є ті художні твори, де жіночі постаті не вкладаються у традиційні бінарні моделі «сильна/слабка жінка», натомість пропонують нові, складніші зразки жіночої сили. Саме такою є творчість сучасних авторок, зокрема М. Міллер та С. Руні.

У цій статті аналізуються два романи – «Цирцея» (2018) М. Міллер та «Нормальні люди» (2018) С. Руні – щоб показати, як через наратив, образ, конфлікт та емоційність формується поняття жіночої сили. Актуальність дослідження обумовлена сучасними культурними та соціальними трансформаціями, що ставлять під сумнів традиційні гендерні ролі. Глобальні феміністичні дискусії, поширення ідей гендерної рівності та активізація культурної критики формують нові очікування щодо жіночої суб'єктності [1; 2].

Метою є з'ясувати, які саме уявлення про жіночу суб'єктність пропонують ці тексти, і як вони перегукуються з соціальними уявленнями про стать.

У межах цього дослідження важливим є також мікросоціологічний погляд на гендер, запропонований Е. Гофманом. Його аналіз «гендерних презентацій» демонструє, що гендер не існує поза соціальними взаємодіями, а щоразу відтворюється через певні «постановки» – ритуалізовані жести, поведінку, мовні патерни [3].

Водночас аналіз цих репрезентацій неможливий без розуміння ширших структур символічної влади, про які писав П. Бурдьє. Його концепція символічного насильства пояснює, як певні гендерні норми закріплюються в

культурі настільки глибоко, що сприймаються природними й очевидними [4]. Через мову й культурні наративи суспільство закріплює гендерні ролі.

У романі «Цирцея» М. Міллер радикально переосмислює класичний міф, надаючи головній героїні можливість виходити за межі традиційних патріархальних ролей. Цирцея постає не просто як магічна фігура, а як активна суб'єктна особистість, яка протиставляє власні прагнення культурним і соціальним обмеженням [2]. Конфлікт між автономією та зовнішніми нормами відображає ідею символічного насильства П. Бурдьє, де певні гендерні моделі формуються через невидимі, але потужні культурні механізми, що нав'язують «природність» ролей [4].

М. Міллер показує, що сила Цирцеї не зводиться лише до автономії чи магії; вона формується у постійній взаємодії з соціальними обмеженнями, у контексті моральних, культурних і міжособистісних дилем. Мікросоціологічний підхід Е. Гофмана допомагає зрозуміти, як гендер проявляється у «постановках» – ритуалізованих жестах, поведінці, мовних патернах, які у повсякденному житті зміцнюють або підважують традиційні уявлення про жіночу роль [3]. У романі ці «сцени» відтворюються через наративні та емоційні структури: читач бачить, як Цирцея, намагаючись реалізувати власні прагнення, одночасно підкоряється соціальному середовищу, відчуває втому, страх, емоційну вразливість і потребу в підтримці [5; 1].

У романі «Нормальні люди» С. Руні пропонує інший, більш соціально детермінований підхід до жіночої сили. Головна героїня Маріанна живе у світі, де особистісні прагнення постійно конфліктують з класовими, культурними та психологічними обмеженнями. Через її взаємодію з іншими персонажами можна простежити боротьбу за символічні ресурси: увагу, любов, соціальне визнання та автономію [6].

С. Руні показує, що сила героїні проявляється не через винятковість або надзвичайні здібності, а через здатність до самоусвідомлення, емоційної рефлексії та стратегічного реагування на обмеження. Це демонструє, що жіноча

суб’єктність формується у динаміці міжособистісних відносин і структурних чинників, що підкреслює необхідність врахування соціального та психологічного контекстів у дослідженні гендеру [2; 7].

Обидва романи демонструють поєднання опору символічному насильству та критичної репрезентації традиційних ролей [8; 1]. В обох випадках література виступає як простір, де гендерні конфлікти стають видимими, а жіноча сила проявляється як результат постійного балансу між автономією та соціальною залежністю, між особистими прагненнями та структурними обмеженнями.

Наприклад, у романі «Цирцея» М. Міллер авторка вдало показує, як культурні уявлення про жінок як про об’єкти, що підлягають контролю, стають предметом критики. Цирцея, яка виходить за межі традиційних уявлень, стає символом нового жіночого опору.

Важливим аспектом є й те, як героїні справляються з конфліктами, що виникають між їхніми особистими прагненнями та соціальними очікуваннями. У романі «Нормальні люди» С. Руні Маріанна постає перед викликами, які визначають її поведінку та самоусвідомлення. Взаємодії між персонажами підкреслюють, як соціальний статус та культурні норми впливають на формування ідентичності. Цей аспект може бути поглиблено через аналіз соціальних і психологічних чинників, які формують жіночу суб’єктність.

Ще одним важливим елементом є емоційна вразливість, яка часто сприймається як ознака слабкості, але насправді може бути джерелом сили. У обох романах емоційна глибина героїнь відкриває нові шляхи для розуміння жіночої сили. Ця вразливість стає формою опору, оскільки дозволяє персонажам усвідомлювати свої почуття, переживати травми та встановлювати глибші стосунки з іншими. Вона також підкреслює зв’язок між особистими переживаннями та ширшими соціальними контекстами, в яких ці переживання відбуваються.

Важливим аспектом обох романів є те, як авторки використовують наративні техніки для конструювання жіночої ідентичності. М. Міллер у

«Цирцеї» обирає перспективу від першої особи, що дозволяє читачеві безпосередньо зануритися у внутрішній світ героїні та простежити еволюцію її самосприйняття [9]. Через внутрішні монологи Цирцеї ми бачимо, як вона поступово усвідомлює власну силу не як щось дароване богами чи обставинами, а як результат власного вибору та відповідальності.

Натомість С. Руні в «Нормальних людях» використовує техніку багатоперспективного оповідання, постійно змінюючи фокалізацію між Маріанною та Р. Коннеллом. Така наративна структура дозволяє побачити, як гендерні ролі конструюються у взаємодії, а не існують ізольовано. Читач спостерігає, як Маріанна сприймає себе крізь призму поглядів інших, і як ці погляди формують її самооцінку та поведінку. Це перегукується з концепцією Дж. Батлер про перформативність гендеру – ідеєю, що гендерна ідентичність не є вродженою сутністю, а постійно виробляється через повторювані дії та взаємодії [7].

Обидві авторки також активно працюють з темпоральністю. М. Міллер розгортає наратив Цирцеї протягом століть, показуючи, як змінюється розуміння жіночої сили в різні історичні періоди. Тривала часовість дозволяє простежити транформацію моделі жіночої сили [10].

С. Руні, навпаки, обирає компактний часовий відрізок – кілька років життя молодих людей від школи до університету. Проте ця стисліть дозволяє їй детально простежити мікродинаміку стосунків та того, як щоденні взаємодії формують або руйнують самооцінку Маріанни.

Особливу увагу варто приділити тому, як обидві авторки зображують тілесність своїх героїнь [11]. Епізоди з Гермесом, Одіссеєм та іншими чоловічими персонажами демонструють, як навіть божественне тіло жінки не захищене від об’єктифікації.

У Маріанни з «Нормальних людей» стосунки з власним тілом ще більш проблематизовані. Її низька самооцінка проявляється через те, як вона дозволяє іншим ставитися до неї у сексуальних стосунках. Сцени, де вона погоджується на приниження, відображають інтерналізацію символічного насильства – коли

жінка сама починає вірити у власну меншовартість [4].

Ще одним центральним елементом обох романів є тема травми та її впливу на формування жіночої ідентичності. Сучасні дослідження травми підкреслюють, що травматичний досвід не є просто індивідуальною психологічною проблемою, а має глибокі соціальні та культурні виміри [12].

Цирцея зазнає травми у кількох формах: емоційного насильства з боку родини богів, сексуального насильства, втрати близьких людей. Епізод насильства можна інтерпретувати як метафору трансформації травми у форму захисту. Проте М. Міллер не романтизує цей процес – вона показує, як травматичний досвід залишає глибокі сліди на психіці героїні, змушуючи її замкнутися на острові та довгий час уникати близьких стосунків.

Маріанна також несе тягар травми, причому її джерела множинні: психологічне насильство з боку матері та брата, булінг у школі, токсичні романтичні стосунки. С. Руні майстерно показує, як ці різні форми насильства накладаються одна на одну, формуючи у Маріанни глибоке переконання у власній непотрібності. Її деструктивні стосунки можна трактувати як форму травматичної реенактменції [13].

Важливо, що обидві авторки не зображують травму як щось, що можна просто «подолати» і забути. Натомість вони показують, що робота з травмою – це тривалий процес, який вимагає підтримки, рефлексії та часу. Цирцея поступово вчиться довіряти знову через стосунки зі своїм сином Телегоном та пізніше з Телемахом. Маріанна проходить терапію та поступово усвідомлює, що заслуговує на краще ставлення. Обидві героїні демонструють, що визнання травми та її наслідків є необхідним кроком на шляху до справжньої суб’єктності.

Традиційно у патріархальних наративах жінки часто зображуються у конкуренції одна з одною за увагу чоловіків або за обмежені ресурси. Проте сучасна феміністична література все частіше звертається до теми жіночої солідарності та взаємопідтримки як важливого джерела сили [14]. Обидва романи, хоча й по-різному, торкаються цієї теми.

У «Цирцеї» найбільш значущим прикладом жіночої солідарності є стосунки героїні з німфою Пенелопою в останній частині роману. Після століть самотності Цирцея зустрічає Пенелопу, дружину Одіссея, і між ними виникає несподівана близькість. Вони обговорюють свій досвід життя в патріархальному світі богів і смертних, ділячись історіями та підтримуючи одна одну. Ця зустріч стає для Цирцеї важливим моментом усвідомлення, що вона не одна у своїй боротьбі, що інші жінки також стикаються з подібними викликами.

У «Нормальних людях» тема жіночої солідарності менш виражена, що само по собі є значущим. Маріанна не має близьких подруг, вона ізольована від інших жінок через свій соціальний статус та особливості характеру. Її основні стосунки – з Коннеллом, що відображає типову для патріархального суспільства ситуацію, коли жінка орієнтується насамперед на романтичні стосунки з чоловіком, а не на дружбу з іншими жінками. Проте саме ця відсутність жіночої підтримки підкреслює вразливість Маріанни та її залежність від схвалення з боку Р. Коннелла. Цікаво, що С. Руні показує, як інші жінки навколо Маріанни часто виступають не як союзниці, а як конкурентки або навіть вороги. Її мати та дівчата зі школи булять та принижують її. Це відображає реальність того, як жінки, інтерналізувавши патріархальні цінності, можуть відтворювати насильство щодо інших жінок [5]. Відсутність жіночої солідарності у житті Маріанни робить її ще більш вразливою перед різними формами насильства.

Ці романи дозволяють побачити, що сучасна література пропонує набагато складніше розуміння жіночої сили, ніж традиційні бінарні моделі «сильна/слабка». Якщо у класичній літературі сильна жінка часто зображувалася як та, що наслідує маскулінні моделі поведінки – агресивність, домінування, емоційну холодність, – то сучасні авторки показують, що сила може проявлятися у різних формах.

Емоційна відкритість, здатність до вразливості, турбота про інших – ці якості, традиційно марковані як «жіночі» і тому знецінені, у романах М. Міллер та С. Руні постають як джерела сили, а не слабкості. Цирцея сильна не тому, що

вміє перетворювати людей на тварин, а тому що здатна любити, турбуватися, прощати. Маріанна сильна не тому, що протистоїть усім, а тому що вчиться приймати підтримку та будувати здорові стосунки.

Це переосмислення жіночої сили резонує з феміністичною етикою турботи, яка критикує традиційне маскулінне розуміння моральності як системи абстрактних правил та наголошує на важливості конкретних стосунків, емпатії та взаємозалежності [6]. У цій перспективі сила – це не здатність діяти незалежно від інших, а здатність вибудовувати здорові, підтримуючі стосунки, в яких кожна сторона визнає автономію та цінність іншої.

Важливо й те, що обидві авторки відходять від моделі «лінійного розвитку» персонажок. Шлях Цирцеї та Маріанни – це не прямий рух від слабкості до сили, а складний процес, у якому присутні регресії, сумніви, повторення деструктивних патернів. Такий підхід робить їхній досвід ближчим до реальності: сила для них – не кінцевий стан, а динамічний процес, що потребує часу, саморефлексії та внутрішньої роботи.

Висновки. Романи «Цирцея» та «Нормальні люди» демонструють, що жіноча суб'єктність формується у протидії соціальним обмеженням: від гендерних норм до класової нерівності. Підкреслено, що героїні не є заручницями структур, а здатні до самовизначення та вибудовування власних меж. Ключовим елементом жіночої сили постає робота з травмою: визнання вразливості та емоційна рефлексивність трансформуються зі «слабкості» на інструмент побудови зрілої особистості та щирих стосунків. Створюючи складних персонажів поза стереотипами, сучасна література не лише відображає суспільні зміни, а й активно трансформує уявлення про жіночу силу. Подальші дослідження могли б охопити ширший спектр творів із різних культурних контекстів, що дозволило б побачити, як універсальні тенденції поєднуються з локальними особливостями у формуванні жіночої суб'єктності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. hooks, b. (2000). *Feminism is for everybody: Passionate politics*. South End Press. URL: https://excoradfeminisms.files.wordpress.com/2010/03/bell_hooks-

feminism_is_for_everybody.pdf.

2. Connell, R. (2009). *Gender: In world perspective* (2nd ed.). Polity Press. URL: https://xyonline.net/sites/xyonline.net/files/2019-08/Connell%2C%20Gender%20in%20World%20Perspective%2C%202nd%20Edition%20%282009%29.pdf.

3. Goffman, E. (1979). *Gender advertisements*. Harper & Row. URL: http://www.publiccollectors.org/Goffman_Gender.pdf.

4. Bourdieu, P. (1998). *Masculine domination*. Stanford University Press. URL: https://monoskop.org/images/a/a4/Bourdieu_Pierre_Masculine_Domination_2001.pdf.

5. Gilligan, C. (2018). *In a different voice: Psychological theory and women's development*. Harvard University Press.

6. Ahmed, S. (2014). *The cultural politics of emotion* (2nd ed.). Routledge. URL: https://pratiquesdhospitalite.com/wp-content/uploads/2019/03/245435211-sara-ahmed-the-cultural-politics-of-emotion.pdf.

7. Butler, J. (1990). *Gender trouble: Feminism and the subversion of identity*. Routledge. URL: https://selforganizedseminar.files.wordpress.com/2011/07/butler-gender_trouble.pdf.

8. Scott, J. W. (1986). Gender: A useful category of historical analysis. *The American Historical Review*, 91(5), 1053-1075. URL: https://www.jstor.org/stable/1864376.

9. Showalter, E. (1985). *A literature of their own: British women novelists from Brontë to Lessing*. Princeton University Press. URL: https://www.davidpublisher.com/Public/uploads/Contribute/584a68cfc9d7e.pdf.

10. Rich, A. (1986). *Of woman born: Motherhood as experience and institution.* W. W. Norton & Company. https://archive.org/details/ofwomanbornmothe0000adri.

11. Bordo, S. (1993). *Unbearable weight: Feminism, Western culture, and the body*. University of California Press. URL: https://www.academia.edu/117346772/Unbearable_Weight_Feminism_Western_Culture_and_the_Body.

12. Herman, J. L. (2015). *Trauma and recovery: The aftermath of violence*. Basic Books. URL: https://ia803207.us.archive.org/14/items/radfem-books/Trauma

%20and%20Recovery_%20The%20Afterm%20-%20Judith%20L.%20Herman.pdf.

13. Van der Kolk, B. A. (2014). *The body keeps the score: Brain, mind, and body in the healing of trauma*. Viking. URL: https://ia601604.us.archive.org/35/items/the-body-keeps-the-score-pdf/The-Body-Keeps-the-Score-PDF.pdf.

14. Collins, P. H. (2000). *Black feminist thought: Knowledge, consciousness, and the politics of empowerment* (2nd ed.). Routledge. URL: https://negrasoulblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/04/patricia-hill-collins-black-feminist-thought.pdf.

15. Giddens, A. (1984). *The constitution of society: Outline of the theory of structuration*. University of California Press. URL: https://books.google.com.ua/books/about/The_Constitution_of_Society.html?id=x2bf4g9Z6ZwC&redir_esc=y.

HISTORICAL SCIENCES

УДК 94(477-25):378.4«18»:378.18:82-94

ДЕЯКІ АСПЕКТИ САМОВРЯДУВАННЯ В ПРИВАТНИХ СЕРЕДНІХ ЗАКЛАДАХ М. КИЄВА У ДР. ПОЛ. XIX СТ.

Попова Оксана Борисівна,
к. філос. н., доцент,
Соколова Наталія Дмитрівна
к. істор. н., доцент,
Олексин Ігор Ярославович,
к. філос. н., доцент
Національний університет фізичного
виховання і спорту України
м. Київ, Україна

Анотація. Стаття розкриває проблему самоврядування приватних навчальних закладів м. Києва у другій половині XIX ст., втручання державних органів у навчально-виховний процес та їхнє намагання обмежити самостійність приватних навчальних закладів; боротьба нових громадянських тенденцій в системі освіти за формування молодої особистості в умовах протистояння з авторитарними традиціями і наративами самодержавної імперії.

Ключові слова. Самоврядування органів освіти, адміністративний тиск, освітня бюрократія, Колегія Павла Галагана.

Вступ. Питання самоврядування в системі освіти має глибоку історію, як світову, так і вітчизняну. Друга половина XIX століття – це період становлення громадянського суспільства на вітчизняних теренах в умовах реалій самодержавної імперії. На передньому плані цьому процесу стояли середні приватні навчальні заклади, в яких формувались майбутні передові загони бійців за українську незалежність. Надзвичайно важливо уважно роздивитися

процес боротьби середніх навчальних закладів за самоврядування, з одного боку, і намагання імперської бюрократії обмежити саме право на самостійні рішення приватними закладами середньої освіти, зокрема, на прикладі славнозвісної Колегії Павла Галагана.

Основна частина. Розвиток середньої освіти на вітчизняних теренах у XIX столітті супроводжувався зростанням самостійності навчальних закладів, легалізація та легітимація якої здійснювалася і за розпорядженнями самодержавної освітньої бюрократії, і за ініціативою знизу, тобто з боку керівництва гімназій та училищ. Приватні середні навчальні заклади мали певний ступінь незалежності з багатьох питань, затверджених статутами закладів. В донесенні від 23 грудня 1874 року за № 14343 говорилося про думки попечителя Київського учбового округу щодо запиту поважного попечителя Колегії Павла Галагана про доповнення статуту закладу деякими правилами, що стосуються прав та привілей її вихованців, і про деякі зміни у застуванні в колегії правил про іспити на зрілість. Про деякі зміни у застосуваннях в колегії правил про іспити на зрілість, призначені для гімназій відомством Міністерства народної просвіти. Наведені міністерством зауваження були передані за розпорядженням міністра на обговорення Ученого комітету Міністерство народної просвіти. [1, с. 51]

Парадоксально, що, хоча державні середні навчальні заклади мали певний ступінь самостійності, в документах знаходимо свідчення того, що керівництво таких закладів часто перестраховувалось, звертаючись без потреби до вищого начальства. Наприклад, 25 вересня 1887 року попечитель Київського учбового округу Голубцов нагадує у листі до начальника Київської жіночої гімназії: «В параграфах 74 та 75 Статуту гімназій та прогімназій та параграфах 70 та 71 Статуту реальних училищ ясно вказано, які питання підлягають кінцевому вирішенню педагогічними радами і які повинні бути представлені на утвердження вищого начальства». [1, с. 51] Між тим, суворо вказується у листі, до попечителя надходять прохання від «панів начальників навчальних закладів» про утвердження постанов педагогічних рад, які цілком досягають

одноголосної згоди, у питаннях, які відносяться до юрисдикції рад, зокрема, таких як прийняття учнів в класи більшої кількістю, ніж встановленою статутом; прийняття учнів, що переросли уже встановлений вік, дозвіл перетримувати учнів у складанні іспитів, порушуючи правила, при переведенні з класу у клас; про звільнення учнів від плати за навчання і таке інше. У листі чітко наказувалося «на майбутнє ніколи не входити до начальства Учбового округу з проханнями про утвердження постанов», які були прийняті педагогічними радами одноголосно, а відповідальність за неправильно прийняте рішення за такими питаннями буде цілком лягати на педагогічні ради. [1, с. 51] Отже, освітнє чиновництво середнього рівня лякалося будь-якої відповідальності, намагаючись перекласти її на начальство, яке, у свою чергу, цієї відповідальності також намагалося уникнути. У приватних же навчальних закладах питання про список питань, які мали вирішуватися закладом самостійно, постійно розширювався. Зокрема, почесний попечитель Колегії Павла Галагана у 1870 році надіслав до Попечителя Київського учбового округу клопотання про такі позиції: 1) учні Колегії, які успішно закінчили перші два класи і заслужили перевід у другий клас після відбуття військової повинності, мають мати право бути переведені у наступний клас так само, як учні, що успішно пройшли шість класів гімназії і заслужили перевід до сьомого класу; 2) учні, які отримали позитивний результат про закінчення повного курсу Колегії, при вступі на цивільну службу або у вищі навчальні заклади, мають права такі ж самі, як і випускники державних гімназій відомства Міністерства Народної Просвіти; 3) учні, які закінчили повний курс навчання в Колегії з особливою відзнакою і нагороджені при закінченні золотою чи срібною медалями, мають бути призначені у цивільну службу без визначення соціального стану, з чином 14 класу, згідно параграфу 123 статуту гімназій відомства Міністерства Народної Просвіти. [1, с. 51] У клопотанні окремо підкреслюється, що вказані вище права і привілеї вихованців Колегії заслуговують поваги, але за тієї умови, що учні Колегії при переході з другого у третій клас будуть складати особливі іспити з усіх предметів навчання і у

повному об’ємі. [1, с. 51] Бачимо, що керівництво приватного закладу Колегії Павла Галагана не тільки опікувалось тим, щоб учні цього закладу мали б ті ж самі можливості, що і учні державних закладів, до того ж турбувалось, щоб навчання в колегії не виглядало легшим і менше дисциплінарним і вимогливим, ніж навчання в державних середніх закладах. Попечитель Колегії також звертався до вищого начальства з клопотаннями, які стосувалися питань регулювання процесу контролю за іспитами, зокрема, і питань членства в учбових і наглядових радах. По-перше, вказувалось, що до випробувальної комісії, яка мала проводити іспити на зрілість в Колегії, мав входити член Ради Університету Св. Володимира, за призначення Попечителя Київського учбового округу в якості депутата від округу. [1] Окремим пунктом ставилось питання про те, що час для іспитів в Колегії мав призначатися правлінням за висновком навчального курсу Колегії, в той час як в гімназіях іспити проводились на основі рішень педагогічних рад, які надавались в Київський учбовий округ для затвердження. [1] Зазначимо, що спеціальний запит надсилався, щоб отримати дозвіл вводити в склад екзаменаційної комісії одного з членів ради Колегії. Особливі стосунки встановлювалися не тільки з канцелярією Попечителя Київського учбового округу, але і з Університетом Св. Володимира. Так, щоб отримати дозвіл на участь директора Колегії у попечительській раді, треба було звертатися з окремим проханням до міністерства, а у попечительську раду входили представники і викладачі університету, частіше це був один представник, який водночас був і депутатом від канцелярії Попечителя Київського учбового округу. У спеціальному листі з канцелярії вказувалося, що «призначення депутата на іспит зрілості зі складу професорів університету, на думку Попечителя, було б вираженням тих безпосередніх стосунків, в які Колегія статутом поставлена у стосунки з університетом. Далі попечитель Київського учбового округу окремо зазначає, що «не може не погодитись» з тим, що «пропозиція попечителя Колегії як про кордони влади, так і про стосунки її з університетом Св. Володимира, не можна визнати правильними і такими, що випливають зі статуту Колегії». [1, с. 54]

При цьому окремо було підкреслено в пояснювальній записці Міністерства народної просвіти при проекті статуту Колегії в Державну Раду імперії, що немає і натяку на підпорядкування Колегії Університету Св. Володимира. Очевидно, що таке питання уже ставилось, і чиновники намагаються запобігти розповсюдженню подібної думки, щоб виглядати більшими лібералами, ніж це було насправді. В той же час в справі Колегії Павла Галагана знаходимо свідчення того, що рада Університету Св. Володимира спеціально розглядала питання про контроль над роботою колегії. Так, 14 березня 1875 року відбулось засідання ради університету по розгляду звітів Колегії Павла Галагана, на якому зазначалось, що бажано було б, щоб колегія надавала на майбутнє в раду університету копії правил, інструкцій та програм. [1, с. 67] На думку ради Університету Св. Володимира рада колегії мала б збиратися частіше, ніж у 1874 році, і обговорюватися на ньому мають усі питання без виключення, зокрема, і господарські, і до усіх рішень має бути доступ для ради університету. [1, с. 67] Рада університету на цьому ж засіданні висловилась проти обов'язкового викладання в Колегії Павла Галагана співу, оскільки «в об'ємах, вказаних у звіті, навряд чи може вважатися доцільним». Наступним пунктом вказувалося, що «бажано було б, щоб вихованці не були позбавлені практичного вивчення нових мов». [1, с. 67] У листі з Міністерства народної просвіти зазначалось, що, міністр цілком погоджується з тим що без учбового округу колегія сама не може визначати дня іспитів, не погоджуючи це з начальством учбового округу, тим більше, що при наданні колегії такої самостійності, начальство не зможе порівнювати успіхи учнів колегії з успіхами учнів державних гімназій, бо «одне з кращих засобів такого порівняння – письмові роботи учнів всіх гімназій на одну й ту ж тему», буде втрачена можливість контролю «окружним начальством». [1, с. 55] Далі державний чиновник, зовсім нелогічно, таки допускає можливість для Колегії Павла Галагана проводити іспити як на зрілість, так і перевідних з класу в клас, не в одні дні з гімназіями. [1] Члени ради Університету Св. Володимира висловили глибоку повагу попечителям Колегії Павла Галагана за їхній внесок

у просвітницьку справу, що виявилось у щедрих пожертвах на користь закладу у 1874 році. [1]

Висновки. З архівних документів чітко видно, що проблема самостійності приватних середніх навчальних закладів м. Києва у другій половині XIX ст., стояла на важливому місці як для керівників закладів, так і для чиновників Міністерства народної просвіти імперії. Хоча ми розглядали в основному документи Колегії Павла Галагана і деякі документи Київської жіночої гімназії, але проблеми, які стояли перед цими закладами, є типовими для інших приватних закладів м. Києва у розглядуваний період. Відбувався постійний дискурс між освітянами та чиновництвом щодо необхідного та допустимого рівня самостійності приватних закладів, до якого долучалось і керівництво Університету Св. Володимира. Не тільки директори та вчені ради навчальних закладів відстоювали свої права на самостійні рішення у навчальних, виховних та господарських питаннях, але і чиновники від освіти нерідко висловлювали побажання, щоб до них не зверталися з деяких питань, особливо, звичайно, тих, які самодержавну бюрократію не особливо цікавили. Отже, важливо розглядати реалізацію принципу самоврядування та самостійності приватних навчальних закладів м. Києва у другій половині XIX столітті, щоб розкрити глибинні процеси становлення громадянського суспільства в освітньому просторі, і протидію цьому процесу з боку авторитарної самодержавної бюрократії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Державний архів м. Києва Ф.55, Оп.2, Од. зб., №1

УДК 329 (477)

ПАРЛАМЕНТСЬКІ ВИБОРИ 2006 РОКУ: НОВІ МЕХАНІЗМИ, СТРАТЕГІЇ ТА ПРОРАХУНКИ

Чернишевич Олена Володимирівна
к.і.н., доцент
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
м. Київ, Україна

Анотація. У статті проаналізовано парламентські вибори 2006 року в Україні як важливий етап розвитку національної політичної системи. Розглянуто нові механізми виборчого процесу, зокрема впровадження пропорційної виборчої системи, а також особливості передвиборчих стратегій основних політичних сил. Окрему увагу приділено результатам виборів та їх впливу на формування парламентської коаліції і подальший розвиток політичних процесів в Україні. Зроблено висновки щодо ефективності застосованих політичних технологій і трансформації електоральних уподобань громадян.

Ключові слова. Парламентські вибори, Україна, виборча система, пропорційне представництво, політичні партії, парламент.

Парламент V скликання уперше обирався на пропорційній основі. Ключовим інструментом в роботі Верховної Ради України мав стати механізм формування коаліції депутатських фракцій.

Парламентські вибори до Верховної Ради відбулися 26 березня 2006 р. Вибори виявилися рекордними за кількістю партій та блоків, що взяли у них участь. Виборчий бюлетень був 80 сантиметрів завдовжки та включав 45 претендентів. Прохідний бар'єр для партій та блоків становив 3% від числа виборців, що взяли участь у голосуванні. Виборча кампанія офіційно почалася 7 липня 2005 р. Від 26 листопада по 31 грудня того ж року проходили висування та реєстрація кандидатів у депутати. Не дивлячись ні на що, підрахунок голосів

і складання протоколів породили численні заяви про фальсифікації і вимоги перерахунку голосів – насамперед тих політиків, партії яких не подолали 3% бар'єр.

Зовнішні спостерігачі в цілому позитивно оцінювали дані вибори та зазначали, що вони відповідали європейським стандартам та зобов'язанням України перед Радою Європи. Також у звітах подавалася інформація про те, що вибори були вільними та демократичними, а результат відбивав вибір народу.

Після проголошення 12 квітня 2006 р. Центральною виборчою комісією результатів голосування їх публікація була тимчасово заборонена Вищим адміністративним судом, який розглядав позовні заяви політичних партій та блоків, що не подолали 3% бар'єр. І все ж в результаті вборів до Верховної Ради України V скликання пройшли: Партія регіонів (186 мандатів), Блок Юлії Тимошенко (129), Народних союз «Наша Україна» (81), Соціалістична партія України (33), Комуністична партія України (21). З усіх депутатів – 156 було обрано вперше.

Після оголошення офіційних результатів парламентських перегонів Президент України зустрівся з представниками партій-переможниць. Глава держави наголосив, що співпрацюватиме як з більшістю, так і з опозицією. А оскільки до парламенту було обрано 60% «нових осіб», то це вселяло надію на системні зміни в роботі Верховної Ради України.

13 квітня 2006 р. голова ради блоку «Наша Україна» Р. Безсмертний, лідер БЮТ Ю. Тимошенко та голова СПУ О. Мороз підписали протокол стосовно процедури формування коаліції демократичних сил, а вже 24 травня лідери БЮТ та СПУ підписали проєкт коаліційної угоди. Позиції цих політичних сил були погоджені у всіх принципових моментах і запропоновано приєднатися до цієї угоди «Нашій Україні».

25 травня 2006 р. відбулася урочиста церемонія відкриття першого пленарного засідання Верховної Ради України нового скликання. Церемонію супроводжувала мелодія «Козацького маршу», а з подіуму біля президії прозвучав вірш В.Сосюри «Любіть Україну» у виконанні народної артистки

України Н. Крюкової. На початку церемонії Голова Верховної Ради України IV скликання В. Литвин привітав народних депутатів та запросив на трибуну найстаршого за віком народного депутата – І. Герасимова для зачитування тексту присяги. Після цієї процедури прозвучав духовний гімн «Молитва за Україну» у виконанні Національного академічного народного хору імені Г. Верьовки. Далі В. Литвин запросив народних депутатів підписати текст присяги. Ця процедура закріплена в статті 79 Конституції України [1, с.24]. Відмова скласти присягу має наслідком втрату депутатського мандату.

Наступним кроком у роботі Верховної Ради України V скликання стало затвердження порядку денного на період до сформування персонального складу комітетів. До тимчасової президії увійшли: від Партії регіонів – Р. Богатирьова, від виборчого блоку політичних партій «Блок Юлії Тимошенко» – О. Турчинов, від блоку політичних партій «Наша Україна» – М. Катеринчук, від СПУ – І. Бокий, від КПУ – А. Мартинюк. Це президії пропрацювала до обрання Голови Верховної Ради України.

Також у Верховній Раді було оголошено про створення п’яти політичних фракцій. В цілому, після парламентських виборів 2006 р. парламентська коаліція стала новим суб’єктом конституційного права та конституційних правовідносин. Разом із тим законодавче закріплення її статусу було далеким від досконалості. Крім того, неврегульованим залишалося питання про визначення статусу тих частин фракцій, які не входили до складу коаліції і становили парламентську меншість (опозицію). Фактично сформувався законодавчий дисбаланс у регулюванні правового статусу парламентських більшості та опозиції, що не сприяло налагодженню співпраці між ними та ефективній діяльності парламенту в цілому.

Врешті решт, 22 червня 2006 р. було оголошено про створення та реєстрацію у секретаріаті Верховної Ради коаліції депутатських фракцій на підставі угоди, підписаної представниками БЮТ, «Нашої України» та СПУ. Всього під документом підпис поставили 239 народних депутатів.

У свою чергу, Партія регіонів оголосила про свій перехід в опозицію. Це

змусило Президента В. Ющенка скликати так званий «круглий стіл» та просити парламентарів не блокувати роботу законодавчого органу. Тому для закріплення домовленостей між політичними силами було додатково підписано Універсал національної єдності. В цілому, варто зауважити, що парламент дуже важко починав свою роботу [2, с. 560-564].

Друга сесія Верховної Ради України V скликання почала працювати на нових засадах впровадженої політичною реформою моделі парламентсько-президентської республіки (довідково: перехід відбувся як результат домовленостей щодо виходу з глибокої політичної кризи осені-зими 2004 р., відомої ще як «Помаранчева революція»). І вийшло так, що у період каденції Верховної Ради V скликання склалася ситуація, коли за результатами виборів у парламенті сформувалася коаліція, опозиційна до парламентських сил, які становили політичну та програмну підтримку президента. Як наслідок, виконавча влада розпорошилася між президентом та урядом. За таких умов президент та уряд – водночас і політичні опоненти, і вимушені партнери в реалізації державної політики.

Процес структурування Верховної Ради та формування виконавчої влади після виборів 2006 р. відзначався низкою суттєвих особливостей. По перше, склад депутатського корпусу, обраного за партійними списками, засвідчив високий рівень присутності в парламенті групових та корпоративних бізнес-інтересів, готовність частини депутатів до пошуку союзників на підставі саме прагматичних, а не ідеологічних мотивів. По друге, після виборів у повному обсязі набрали чинності зміни до Конституції, згідно з якими запроваджувалися нові принципи формування обох гілок влади. По третє, вибори та попередні півтора року політичного життя країни проходили на конфронтаційній основі, і ця атмосфера запанувала у Верховній Раді України нового скликання.

Окрім того, нова редакція Основного Закону, що надала великі повноваження коаліції депутатських фракцій, не передбачила механізмів її формування, процедур легітимізації, розпуску, включення та виключення

членів, прав окремих депутатів і керівництва фракцій, за винятком часових меж проголошення коаліції та подання кандидатури прем'єра. На практиці це призвело до переформатування політичних сил. Не існувало визначеної законом підстави для припинення повноважень народного депутата, як виключення із фракції. Це дозволило окремим депутатам ігнорувати партійні позиції при утворенні коаліції.

Не все так просто складалося і в трикутнику «Верховна Рада – Кабінет Міністрів – Президент України». Там не вдалося досягти конструктивної взаємодії, наслідком чого стала політична криза і серія указів Президента про розпуск Верховної Ради [3, с. 25].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Конституція України. – К.: Нотіс, 2026. – 56 с.
2. Історія українського парламентаризму: від допарламентських форм організації політичного життя до сьогодення / Редрада: В.Литвин (голова) та ін. – К.: «Дніпро», 2010. – 637 с.
3. Ковриженко Д. Проблемні питання конституційної реформи // Часопис «Парламент». – 2004. – №1. – 5-27 с.

CULTUROLOGY

МЕДІА ТА ПОЛІТИКА: ВПЛИВ МЕДІАТИЗАЦІЇ НА ФОРМУВАННЯ ПОЛІТИЧНИХ ПОГЛЯДІВ ТА ПРОЦЕСИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У СУСПІЛЬСТВІ

Левченко Антон Васильович,
аспірант
Національна академія
керівних кадрів культури і мистецтв,
м. Київ, Україна

Анотація: Дослідження присвячене аналізу впливу медіатизації кінематографа на формування політичних поглядів та процеси прийняття рішень у суспільстві. На матеріалі українського кінематографа початку XXI століття (2014–2026 рр.) показано, як проникнення медійної логіки в кіноіндустрію перетворює кінематограф на потужний інструмент політичної соціалізації. Розглянуто механізми встановлення порядку денного, рамкування подій та створення політичних мікрообразів через художні та документальні фільми. Особлива увага приділена ролі медіатизованого кіно в умовах воєнного стану як чиннику національної консолідації, стійкості та впливу на громадську думку. Доведено, що медіатизація посилює здатність кінематографа формувати політичну свідомість і безпосередньо впливати на прийняття суспільно-політичних рішень.

Ключові слова: медіатизація, кінематограф, політика, політичні погляди, прийняття рішень, воєнний стан, національна стійкість, політична соціалізація.

Медіатизація сучасного суспільства є одним із найважливіших процесів, що визначають взаємодію медіа з усіма сферами суспільного життя, особливо з політикою. Медіа проникають у політичні інститути, формуючи не лише спосіб

передачі інформації, а й саму логіку політичної діяльності. У цьому контексті кінематограф перетворюється з традиційного виду мистецтва на потужний медіум, який активно впливає на формування політичних поглядів громадян і процеси прийняття рішень у суспільстві. Особливо яскраво цей процес проявляється в українському кінематографі початку XXI століття в умовах суспільно-політичних трансформацій та повномасштабної війни. Медіатизація кінематографа охоплює як внутрішні зміни у виробництві, дистрибуції та споживанні кіно (перехід від кінотеатрів до стримінгових платформ), так і зовнішні — зміну соціокультурних функцій кіно як інструмента збереження історичної пам'яті, суспільної консолідації та формування національної стійкості.

Кінематограф як медіум стає ефективним каналом політичної соціалізації. Через художні та документальні фільми створюються сильні емоційні образи, які надовго закріплюються в колективній свідомості. Вони формують уявлення про героїзм, справедливість, ідентичність і необхідність єднання перед зовнішньою загрозою. Такі стрічки, як «Кіборги», «Черкаси», «Довбуш» та «20 днів у Маріуполі», не просто розповідають історії — вони конструюють наративи героїчного спротиву, які стають частиною суспільного дискурсу і впливають на ставлення громадян до державних рішень у сфері оборони, міжнародної підтримки та внутрішньої політики.

Медіатизація посилює ефекти встановлення порядку денного та рамкування подій. Фільми, що виходять на стримінгові платформи, швидко досягають широкої аудиторії і задають теми для суспільного обговорення. Документальні свідчення воєнних злочинів формують глобальну громадську думку, впливаючи на міжнародну підтримку України.

Водночас художні фільми створюють «політичні мікрообрази», які тривалий час існують у медіапросторі та формують емоційне сприйняття політичних процесів. Глядач не просто дивиться кіно — він проживає досвід, що безпосередньо впливає на його політичні погляди та готовність підтримувати ті чи інші рішення влади.

У воєнний період роль медіатизованого кінематографа особливо зростає. Кіно стає інструментом національної консолідації та підвищення суспільної стійкості. Воно допомагає суспільству пережити травму, осмислити події та знайти сенси в боротьбі.

Через рефлексію реальних подій і героїчних наративів фільми сприяють мобілізації громадської думки, формуванню патріотичних установок і підтримці стратегічних рішень держави. Персоналізований перегляд на цифрових платформах робить цей вплив ще більш індивідуальним і глибоким, оскільки алгоритми адаптують контент під інтереси кожного глядача.

Медіатизація кінематографа має і потенційно ризиковані аспекти. З одного боку, вона посилює національну єдність і стійкість. З іншого — вимагає високої відповідальності щодо етичних стандартів репрезентації воєнного досвіду, щоб уникнути маніпуляцій або вторинної травматизації. Саме тому сучасний український кінематограф поєднує художнє узагальнення з документальною достовірністю, створюючи потужний медіум, що одночасно лікує, об’єднує та формує політичну свідомість.

Таким чином, медіатизація кінематографа в сучасних умовах перетворює кіно на ключовий чинник формування політичних поглядів і безпосередньо впливає на процеси прийняття рішень у суспільстві. У контексті воєнного стану цей вплив набуває особливого значення, стаючи потужним інструментом національної стійкості та консолідації. Подальший розвиток медіатизованого кінематографа потребує комплексного культурологічного осмислення, щоб максимально використовувати його потенціал для зміцнення суспільства в умовах глобальних викликів.

PHILOLOGICAL SCIENCES

ECONOMY OF THE WORD: LINGUISTIC RESOURCES AS A FACTOR OF MARKET VALUE

Lyubimova Natalia Volodymyrivna,
Senior Lecturer
Talash Maxim,
Bachelor's Student
Kyiv National University of Technologies and Design
Kyiv, Ukraine

Abstract. In the modern knowledge-based economy, language has transformed into a strategic resource that directly influences market performance and business competitiveness [1, c. 5]. Linguistic resources, including vocabulary, style, semantics, and communication strategies, play a crucial role in shaping consumer perception, optimizing operational processes, and creating added value [2, c. 45]. The concept of the economy of the word reflects the ability to convey maximum meaning with minimal linguistic effort, thereby reducing communication costs and increasing efficiency [5, c. 12]. This paper provides a comprehensive analysis of linguistic resources as an economic factor, examines their application in branding, marketing, and digital communication [3, c. 78], and evaluates the impact of emerging technologies such as artificial intelligence on language use in economic systems [6, c. 102].

Keywords: linguistic economy, market value, communication efficiency, branding, digital economy, language strategy, AI communication.

Entry. The transition to a digital and information-driven economy has significantly increased the importance of intangible assets, among which language occupies a central position [1, c. 22]. In contrast to traditional economic resources,

linguistic capital is renewable, scalable, and adaptable across industries [2, c. 60].

Modern businesses operate in environments characterized by high information density, rapid communication, and global interaction [1, c. 30]. Under such conditions, the efficiency of language use becomes a measurable economic factor. Poor communication leads to misunderstandings, increased transaction costs, and loss of customers, while effective linguistic strategies enhance clarity, trust, and engagement [5, c. 18].

The concept of the "economy of the word" is closely related to the principles of efficiency and optimization [2, c. 47]. It implies reducing redundancy, increasing semantic density, and ensuring that each linguistic unit contributes to the overall communicative goal [5, c. 20]. This approach is particularly relevant in areas such as advertising, user interfaces, corporate communication, and digital content production [3, c. 90].

The purpose of the work. The purpose of this study is to conduct a comprehensive analysis of linguistic resources as an economic category and to determine their role in the formation of market value in modern conditions of the digital and global economy [1, c. 35].

Research aims:

1. Identify the theoretical foundations of the concept of the economy of the word and its relationship with economic efficiency [5, c. 12];
2. Analyze the structure and types of linguistic resources used in business communication [2, c. 50];
3. Evaluate the impact of language optimization on reducing transaction and communication costs [1, c. 40];
4. Investigate the role of linguistic strategies in marketing, branding, and consumer behavior [3, c. 80];
5. Assess the effectiveness of digital communication tools and content optimization in value creation [2, c. 55];
6. Explore the influence of multilingualism and localization on international market expansion [4, c. 25];

7. Examine the role of artificial intelligence and language technologies in automating communication processes [6, c. 110];

8. Develop conceptual approaches to measuring the economic effectiveness of linguistic resources [1, c. 45].

Linguistic capital as an economic category: linguistic resources can be considered a form of capital similar to human or intellectual capital [2, c. 60]. They include not only language proficiency but also the ability to structure messages, adapt communication to different audiences, and use persuasive techniques [5, c. 15]. Companies investing in linguistic competence often achieve higher productivity and stronger market positions [1, c. 50].

Transaction cost reduction through language optimization: clear contracts, precise instructions, and user-friendly interfaces minimize the time and effort required for communication [1, c. 55]. This leads to faster decision-making processes and improved operational performance [5, c. 22].

The role of language in marketing and consumer behavior: language directly influences consumer perception and decision-making [3, c. 85]. Emotional wording, storytelling techniques, and persuasive language structures can significantly increase product attractiveness [2, c. 48].

Branding and value creation: Brand names, taglines, and communication tone create associations that influence perceived value [3, c. 92]. Companies that successfully manage their linguistic image can charge premium prices and maintain customer loyalty [1, c. 60].

Digital economy and content efficiency: websites, social media posts, and digital advertisements must compete for attention in a limited time frame [2, c. 52]. Proper keyword selection and content structuring improve visibility, increase traffic, and ultimately generate revenue [5, c. 30].

Multilingual strategies and globalization: effective localization goes beyond translation — it involves adapting messages to cultural norms and expectations [4, c. 28]. Companies that invest in high-quality linguistic adaptation gain access to new markets and increase global competitiveness [1, c. 65].

Artificial intelligence and automation of linguistic processes: Technologies such as natural language processing (NLP), chatbots, and automated translation systems reduce the cost of communication and enable real-time interaction with customers [6, c. 115]. However, human linguistic creativity remains essential for complex and emotionally nuanced communication [5, c. 35].

Linguistic economy in internal corporate communication: Clear instructions, well-structured reports, and effective knowledge sharing reduce errors and increase productivity [1, c. 70]. Companies that implement standardized communication practices often achieve better coordination and faster execution of tasks [2, c. 58].

Problems:

a) Risk of excessive simplification leading to loss of meaning or ambiguity [5, c. 40];

b) High costs associated with professional linguistic services and localization [4, c. 30];

c) Cultural and linguistic diversity that complicates standardization [4, c. 32];

d) Dependence on digital platforms and algorithms that shape language use [6, c. 120];

e) Ethical concerns related to manipulation and persuasive communication [5, c. 42];

f) Limitations of artificial intelligence in understanding context and nuance [6, c. 122].

Conclusions. Linguistic resources play a fundamental role in shaping market value in the modern economy [1, c. 75]. The ability to use language efficiently is directly linked to business success, as it affects communication costs, consumer perception, and operational effectiveness [2, c. 60].

The most important directions for applying the economy of the word include:

1. Enhancing clarity and conciseness in communication [5, c. 45]
2. Developing strong linguistic branding strategies [3, c. 95]
3. Optimizing digital content and communication channels [2, c. 55]

4. Implementing multilingual and localization strategies [4, c. 35]

5. Integrating artificial intelligence into communication processes [6, c. 125]

Future research should focus on developing quantitative models for measuring linguistic efficiency and its direct impact on economic performance, as well as exploring the balance between automation and human creativity in language use [1, c. 80].

LITERATURE

1. McKinsey & Company. *The Value of Effective Communication in Business*, 2023.

2. Crystal D. *Language and the Internet*. Cambridge University Press, 2011.

3. Kotler P., Keller K. *Marketing Management*. Pearson, 2016.

4. European Commission. *Multilingualism and Business*. Brussels, 2022.

5. Chomsky N. *Aspects of the Theory of Syntax*. MIT Press, 1965.

6. Shannon C., Weaver W. *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press, 1949.

УДК 80

ДО ПИТАННЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ ШІ НА ЗАНЯТТЯХ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ У ЗВО

М'ягкота Ірина Володимирівна,
викладач
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського
м. Львів, Україна

Анотація: У статті розглянуто проблему інтеграції ШІ та можливостей його використання у закладах вищої освіти, зокрема для вивчення української мови професійного спілкування. Проаналізовано праці вітчизняних науковців. Визначено найбільш розповсюджений перелік універсальних сервісів: ChatGPT, Gemini, Grok, DeepSeek чи Deepl, кожен з яких має як свої переваги, так і обмеження. Встановлено, що інструменти ШІ залежить від точності запитів (промтів). До кожної теми заняття наведено два варіанти промтів: зі складнішим рівнем формулювання, та простим і чіткішим. Наголошено на важливості кожного з них.

Ключові слова: вища освіта, ШІ, запит (промт), українська мова професійного спілкування, галузева дисципліна, сервіси, ЗВО.

У роки розвитку науково-технічного прогресу та активних технологічних змін активні дискусії серед науковців викликає впровадження ШІ та можливостей його використання у закладах вищої освіти. Проблема інтеграції ШІ в освітній процес є актуальною для вивчення кожної дисципліни, зокрема і української мови професійного спілкування, яку студенти у Львівському державному університеті фізичної культури імені Івана Боберського вивчають на першому курсі.

Упродовж останніх 5 років використання ШІ в освіті активно досліджували такі науковці як: Н. Бахмат [1], О. Панухник [2], І. Драч [3].

Окремої уваги заслуговує праця В. Руденко, Л. Боть, В. Марценішко, де автори визначають широкий спектр інструментів ШІ, які можуть бути ефективно використані у викладанні української мови на університетському рівні, зокрема цифрові системи з ШІ, інструменти для аналітики та візуалізації даних, а також складні пошукові системи [4].

У працях Н. Коновальчук вказано, що викладачі можуть використовувати ШІ в сфері освіти для розробки навчальних занять, створення аудіовізуальних матеріалів, організації мовного середовища для вдосконалення навичок володіння іноземною та рідною мовами [5].

Метою нашого дослідження є наведення запитів (промтів) щодо кожної теми заняття згідно навчальної програми у двох варіантах – зі складнішим рівнем формулювання, та простим і чіткішим.

У Львівському державному університеті фізичної культури для вивчення дисципліни «Українська мова професійного спілкування» виділено 5 лекційних та 10 практичних занять. Загальною метою дисципліни є ознайомлення майбутніх фахівців з нормами сучасної української мови, підвищення їх загальної та мовної культури, формування практичних навиків ділового усного та писемного спілкування.

Основні завдання вивчення дисципліни – навчити майбутніх фахівців основ ведення ділової документації та наукової роботи, сформувати навички усного та писемного ділового спілкування, сформувати базовий рівень володіння професійною мовою для засвоєння матеріалу галузевих дисциплін, підвищити рівень мовної культури майбутніх фахівців галузі.

Інформаційний обсяг дисципліни включає такі теми:

Тема 1. Мова як суспільне явище.

Тема 2. Науковий стиль фахового мовлення.

Тема 3. Українська термінологія галузі фізичної культури та спорту.

Тема 4. Офіційно-діловий стиль. Документ як основний вид писемного ділового мовлення.

Тема 5. Документування в управлінській діяльності.

Для реалізації освітніх завдань існує найбільш розповсюджений перелік універсальних сервісів: ChatGPT, Gemini, Grok, DeepSeek чи Deepl, кожен з яких має як свої переваги, так і обмеження. Такі сервіси можуть бути використані для пояснення викладачем складних тем. Важливим у цьому контексті є той факт, що чим чіткіше буде сформульований запит (промт) стосовно мети навчального завдання, тим зрозумілішим і доступнішим буде очікуваний формат відповіді та рівень складності матеріалу.

Порівняймо два запити до кожної теми, які сформульовані з різною чіткістю. Перший запит подано у складному професійному формулюванні, наступний – спрощений, чіткіший, але зі збереженням формулювання університетського рівня:

Тема 1. Мова як суспільне явище.

Запит 1. Розроби комплекс навчальних завдань до теми «Мова як суспільне явище», що включає теоретичні питання, аналітичні завдання та кейси. Передбач завдання на аналіз функцій мови в суспільстві, взаємозв′язку мови й мислення, мови як інструменту соціалізації та ідентичності. Додай завдання з критичного осмислення мовної політики та сучасних мовних процесів.

Запит 2. Склади завдання до теми «Мова як суспільне явище». Додай теоретичні питання, завдання на аналіз і приклади з життя. Покажи роль мови в суспільстві, культурі та спілкуванні.

Тема 2. Науковий стиль фахового мовлення.

Запит 1. Сформуй систему завдань до теми «Науковий стиль фахового мовлення», що охоплює аналіз ознак наукового стилю, редагування текстів, виявлення стилістичних помилок і створення власних наукових текстів. Передбач вправи на логічність, аргументованість, точність термінології, академічну доброчесність і цитування.

Запит 2. Створи завдання до теми «Науковий стиль фахового мовлення». Додай вправи на аналіз текстів, виправлення помилок і написання власного наукового тексту. Зверни увагу на точність і логіку викладу.

Тема 3. Українська термінологія галузі фізичної культури та спорту.

Запит 1. Розроби навчальні завдання до теми «Українська термінологія галузі фізичної культури та спорту», що включають аналіз, класифікацію та нормативне вживання термінів. Додай вправи на переклад іншомовних термінів українською, укладання міні-словника, а також використання термінології у професійних текстах.

Запит 2. Склади завдання до теми «Українська термінологія галузі фізичної культури та спорту». Додай вправи на вивчення термінів, їх пояснення, переклад і використання у реченнях.

Тема 4. Офіційно-діловий стиль. Документ як основний вид писемного ділового мовлення.

Запит 1. Сформулюй завдання до теми «Офіційно-діловий стиль. Документ як основний вид писемного ділового мовлення», що передбачають аналіз мовних особливостей стилю, структури документів і їх реквізитів. Включи завдання на редагування, стандартизацію та складання різних типів документів відповідно до чинних норм.

Запит 2. Створи завдання до теми «Офіційно-діловий стиль. Документ як основний вид писемного ділового мовлення». Додай вправи на аналіз, виправлення помилок і написання документів.

Тема 5. Документування в управлінській діяльності.

Запит 1. Розроби університетські завдання до теми «Документування в управлінській діяльності», які охоплюють принципи документообігу, класифікацію управлінських документів, правила їх оформлення та зберігання. Додай ситуаційні кейси з прийняття управлінських рішень і оформлення відповідної документації.

Запит 2. Розроби завдання до теми «Документування в управлінській діяльності», що охоплюють основні правила оформлення документів і практичні ситуації їх використання.

Таким чином можемо зробити висновок, що наведена структура запитів до сервісу ШІ дозволяє викладачеві забезпечити створення якісного

дидактичного матеріалу, який можна оперативно адаптувати до різного рівня підготовки здобувачів вищої освіти. Інструменти на основі ШІ можуть бути успішно впроваджені в навчальний процес з української мови професійного спілкування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бахмат Н. В. Штучний інтелект у вищій освіті: можливості використання. *Педагогічна освіта: теорія і практика.* 2023. № 35. С. 161– 173. URL: https://doi.org/10.32626/2309-9763.2023-35-161-173

2. Панухник О. В. Штучний інтелект в освітньому процесі та наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти: відповідальні межі вмісту ШІ. *Галицький економічний вісник.* 2023. Т. 83, № 4. С. 202–211. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/42652

3. The use of artificial intelligence in higher education / I. Drach et al. *International Scientific Journal of Universities and Leadership.* 2023. Vol. 15. P. 66-82. URL: https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82

4. Руденко В. М., Боть Л. П., Марценішко В. О. Методика використання ШІ під час вивчення української мови у ЗВО. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 20 (2025). URL:https://doi.org/10.5281/zenodo.16716483

5. Коновальчук Н. Перспективи застосування інструментів на основі штучного інтелекту у викладанні української мови як іноземної. Український педагогічний журнал. 2024. № 3. С. 160–166. URL: https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-3-160-166

УДК 978-4-9783419-7-6

COMMUNICATIVE STRATEGIES OF FEMALE RESISTANCE IN SALLY NICHOLLS' NOVEL "THINGS A BRIGHT GIRL CAN DO"

Рахимбаева Ажар Нуржанкызы
Студент
Карагандинского национального исследовательского
университета имени Е. А. Букетова
г. Караганда, Казахстан

Аннотация

This article explores the communicative strategies of female resistance in Sally Nichols' novel "Things a Bright Girl Can Do". The purpose of the study is to analyze how language acts as a tool for expressing disagreement with traditional gender roles and constructing women's identity within the framework of the suffrage movement. The analysis focuses on speech acts and dialogue models reflecting ideological conflict, and the article uses an analysis of individual passages from the novel. Special attention is paid to how the characters protest, negotiate with the authorities, and rethink their social status in both private and public contexts.

Ключевые слова: cognitive pragmatics, women's rights discourse, feminist ideology, conceptual metaphor, speech act theory, suffrage movement, literary discourse analysis.

Introduction

The early twentieth century marked a period of profound social transformation in Britain, particularly in relation to women's right. The suffrage movement questioned established gender hierarchies and challenged the exclusion of women from political and public life. In the novel «Things a Bright Girl Can Do», these transformations are represented through the experiences of young women from different social backgrounds. The novel depicts their involvement in political activism as well as the personal conflicts they face within their families and

communities. This article examines how female resistance is constructed through language. It argues that communicative strategies such as refusal, protest and self-assertion are central to the development of the characters identities and to the representation of ideological change. Through this narrative, Sally Nicholls intentionally portrays the limitations imposed on women and highlights the importance of resistance, suggesting that language plays a crucial role in challenging social inequality.

Methods Of Investigation

The present research is based on the cognitive pragmatics-discourse analysis approach to the analysis of literary texts. From the point of view of cognitive pragmatics and discourse analysis, communicative strategies are defined as cognitive constructs of verbal behavior aiming at achieving a communicative goal in a given social context. In the framework of a literary text, communicative strategies are represented by the intentions of characters and are implemented through recurring forms of speech acts and words. From the point of view of literary theory, communicative strategies implemented in a literary text can be identified through analyzing dialogues and interactions of characters, focusing on their function at the levels of meaning and action to reveal power relations and identity constructions. The following communicative strategies are identified in the present research: refusal, protest, and self-assertion. The communicative strategies are defined along the following parameters: Refusal: implemented through directive/restrictive utterances denying or restricting the interlocutor's social role; Protest: implemented through expressive/argumentative utterances challenging prevailing norms or authority; Self-assertion: implemented through assertive/declarative utterances affirming the self's social role.[1]

The analysis also relies on the theoretical model of the speech act, developed by John Austin [2] and John Searle [3], along with the implicature theory, developed by H. P. Grice [4], to address the interpretation of both implicit and explicit meanings in dialogue. As such, the communicative strategies will be analyzed for their functions in the representation of the ideological conflict, along with the development

of female agency in the novel.

Discussion

In the novel “Thing a Bright Girl Can Do”, the communicative strategies of female resistance are portrayed as a dynamic process that emerges in response to social constraints and evolves across different contexts. First of all, it is important to note that the strategy of refusal does not originate from the female characters but rather from society, which imposes limitations on women through communication. For instance, when a suffragette makes a speech to a public audience, male voices try to dominate her speech “Why don’t you stay at home where you belong?”. [5, p. 6] This utterance should be interpreted within its immediate context: a woman speaking publicly already violates established social norms, which is provokes an aggressive reaction. The statement functions as a directive speech act aimed at restoring the traditional order in which women are confined to the private sphere. A similar idea is expressed in the assertion “A woman’s sphere is at home”, [5, p. 7] which is reflects not an individual opinion but an ideologically fixed norm that restricts women’s participation in public life. However, it is crucial that female characters do not accept these imposed limitations. The suffragette immediately reinterprets the statement by responding: “Her sphere, yes. Not her prison”. [5, p. 8] In this case, a discursive transformation occurs the concept of “sphere” is preserved, but its meaning is redefined. Thus, refusal becomes the starting point for the emergence of resistance.

Second, protest develops as a reaction to systematic inequality and is first manifested in the private sphere before moving into the public domain. A significant example is Evelyn’s conversation with her mother about the possibility of going to Oxford. Although this interaction takes place within a domestic setting, it becomes a site of ideological conflict. Evelyn openly articulates her dissatisfaction “It isn’t fair… Why should Christopher have everything and I have nothing?”. [5, p. 20] The context is essential here, as her brother is granted educational opportunities automatically, while she is denied them. The utterance combines emotional expression and rational argumentation, which makes the protest both personal and socially significant. As the narrative progresses, protest extends beyond the private

sphere. In a public scene, the suffragette employs a rhetorical question “It’s rather hard on the unmarried woman or the widow though, isn’t it?”. [5, p. 25] This statement represents a more advanced form of protest, as it challenges the logic of male-centered representation and exposes it is contradictions. Thus, protest evolves from an emotional reaction to conscious argumentation and ultimately to public discursive resistance.

Third and final, self-assertion represents the most developed stage of communicative resistance, as it involves not only rejecting imposed norms but also constructing an independent position. Returning to Evelyn’s dialogue with her mother, it is important to note that after expressing her dissatisfaction, she formulates a more decisive statement “But it ought to be”. [5, p. 27] This utterance differs fundamentally from the previous one. While the earlier statement reflects a reaction to inequality, this one expresses a normative position and articulates the character’s own vision of how society should function. In this way, the character moves from experiencing injustice to defining a principle. Self-assertion is further intensified through emotionally charged speech. After her parents refuse to support her ambitions, Evelyn declares “I hate her! I hate him! I hate the whole ghastly lot of them!”. [5, p. 28] The repetition emphasizes the intensity of her resistance and the formation of a stable personal stance. Therefore, self-assertion is manifested through categorical statements, emotional intensity and the ability to articulate one’s own values. The novel reveals that the strategies of refusal, protest, and self-assertion follow a coherent path, along which the female characters move from the enforced condition of constraint to the active condition of protest and self-constitution. At the same time, this path parallels the evolution of the character of Evelyn, whose discourse moves from an emotionally grounded reaction of feeling uncontrollable to a more deliberate and structured formulation of her position. While the characters do not achieve full emancipation from the constraints of society, there is a clear intensification of the awareness of the inequalities and the capacity to protest them through discourse. Most importantly, the modalities of discourse, which the characters employ, go beyond the initial stages of the narrative. The increased self-

confidence and directness of the discourse of the characters, especially in the domain of activism, signal the evolution of the strategies of refusal over time.

Results

The analysis of the role of communicative strategies in the depiction of the female characters' resistance in the novel "Thing a Bright Girl Can Do" reveals the following. Firstly, the change in the form of the female characters' discourse from indirect and limited forms of expression to more direct and assured forms of expressing their disagreement is characteristic of the maturation of the female characters' consciousness and their preparedness to challenge the existing social norms. Secondly, the female characters' discourse is presented as an instrument of their protest against the existing social norms and roles. In the novel, the female characters' discourse changes from personal expressions of discontent to the involvement of the female characters in the social discourse. Thirdly, the female characters, through their protest, develop their awareness of their socio-political positions and their right to self-expression and the need to unite. However, the heroines' experience in the novel reveals the fact that individual resistance cannot lead to immediate changes in the social world. In the novel *Things a Bright Girl Can Do*, the female characters, through the application of the communicative strategy, achieve some changes in the social world, while the existing social norms and values of the patriarchal society persist. The social world reacts to the female voice expressed through the female characters' discourse, while the female characters do not achieve gender equality in the novel. Therefore, the role of the communicative strategy in the novel reveals the complexity of the female characters' transformation.

Conclusion

An analysis of the novel "Things a Bright Girl Can Do" shows that the communicative strategies of female resistance lead to significant changes in the perception of the heroines of themselves and their role in society. 1) Refusal. At the initial stage, rejection is imposed by society and reflects restrictive gender norms. However, characters like Evelyn begin to rethink these limitations and consciously reject them. As a result, refusal turns from an external compulsion into an internal act

of resistance. 2) Protest allows the characters to move from personal dissatisfaction to active opposition. Evelyn's conflict in the family, as well as the public appearances of the suffragettes, demonstrate that inequality is recognized as a systemic problem. This leads to the realization that change requires not only personal resistance, but also collective action. 3) Self-affirmation marks the formation of a stable identity. The characters develop the ability to formulate their own values and defend their position. In particular, Evelyn's evolution reflects the transition from an emotional reaction to conscious self-determination and independence. In conclusion, the characters come to understand their right to self-expression and the need to resist imposed social roles. At the same time, the novel shows that although individual consciousness is undergoing significant changes, social changes remain incomplete. Traditional norms continue to have an impact on society, which indicates that communicative resistance is a gradual and complex process.

REFERENCES

1. Jeannette Littlemore (2003). [The communicative effectiveness of different types of communication strategy]. University of Birmingham Press.
2. Austin, J. L. (1962). [How to Do Things with Words]. Oxford University Press.
3. Searle, J. R. (1969). [Speech Acts: An Essay in the Philosophy of Language]. Cambridge University Press.
4. Grice, H. P. (1975). [Studies in the Way of Words]. Academic Press.
5. Nicholls, S. (2017). [Things a Bright Girl Can Do]. London: Andersen Press.

ECONOMIC SCIENCES

UDC 658.589:005.21:339.137.2

INNOVATIVE ACTIVITY OF AN ENTERPRISE AS THE FOUNDATION FOR BUILDING STRATEGIC COMPETITIVE POTENTIAL

Sukhetska Kristina,
PhD in Management,
teacher of the Department of Management,
Uman National University
Uman, Ukraine

Annotation: The thesis investigates the relationship between enterprise innovation activity and the formation of its strategic competitive potential in the context of digital transformation and intensifying global competition. The essence of competitive potential as a polystructural system encompassing three dimensions – resource-based, reserve-based, and prospective is revealed. The functional interrelation between innovation potential and enterprise innovation activity is substantiated. The structural components of innovation potential and the mechanism of its transformation into sustainable competitive advantages through the strategic management system of innovative development are identified. Types of innovation strategies depending on the level of innovation activity are characterised. The synergistic effect arising from the interaction of production-technological, market-economic, organisational-managerial, personnel, marketing, financial, and information-digital dimensions of enterprise competitiveness enhancement is substantiated.

Key words: innovation activity, competitive potential, strategic management, innovative development, enterprise competitiveness, innovation strategy, synergistic effect.

In the context of the digital transformation of the economy and intensifying global competition, a company's ability to systematically generate and implement innovations is shifting from a desirable trait to a necessary condition for survival. Companies that fail to maintain an adequate level of innovation inevitably lose market share under pressure from more technologically dynamic competitors.

This study aims to provide a theoretical justification for the relationship between a company's innovation activity and the formation of its strategic competitive potential.

An analysis of scientific approaches demonstrates that a company's competitive potential is a multi-level system encompassing a systematic set of coordinated capabilities, namely production, scientific and technical, marketing, human resources, financial, and informational capabilities, aimed at gaining and maintaining competitive advantages in a changing market environment. At the same time, the key characteristics of this system are adaptability and innovation, which determine the nature of the enterprise's relationship with its external environment. The level of competitive potential is determined by the competitiveness of its components and comprises three dimensions: resource-based (accumulated properties), reserve-based (the ratio of realized to unrealized capabilities), and prospective (orientation toward future development) [1, 2].

An enterprise's innovative activity is the dynamic factor that transforms existing resource potential into real competitive advantages. In contemporary scientific literature, it is viewed as the intensity of introducing new or improving existing production technologies, while innovative potential is defined as the ability to accumulate and effectively utilize various types of enterprise resources to achieve the innovative goals set forth in the development strategy. There is a functional interconnection between these concepts: innovative potential defines the boundaries of possible innovative activity, while realized activity, in turn, expands and qualitatively renews the potential. Structural-innovative potential includes resource provision, the research and development component, the level of technological development, the effectiveness of marketing activities, the organizational structure,

and the management system. The quality of this potential is determined not only by the magnitude of individual resources but also by their balance and the presence of optimal proportions between them. Consequently, the management of innovation potential precedes the management of innovations themselves and serves as a logical prerequisite for the latter. The link between innovation activity and competitive potential is realized through the mechanism of strategic management of innovation development, which constitutes a complex system of interrelated elements: strategic analysis and planning, organizational support, management of innovation processes, financial support, motivation, and control. It is this system that transforms a company's innovation activity into sustainable competitive positions — through technological leadership, increased adaptability, improved economic efficiency, and strengthened market positions. It is practically important to distinguish between types of innovation strategies depending on the level of a company's innovation activity. An offensive strategy involves high rates of fixed asset renewal (over 20%), the development of fundamentally new markets and products (over 30% per year), and the presence of an in-house R&D base. A defensive strategy focuses on the technological modernization of production and the improvement of the existing product portfolio. Imitative and passive strategies are characterized by lower levels of innovation activity and limited use of debt financing. The choice of strategy is determined not only by the current level of innovation potential but also by the enterprise's innovation goals, which must align with overall strategic objectives [3].

A comprehensive improvement in competitiveness, resulting from effective strategic management of innovation, manifests itself in several interrelated dimensions: production and technology (modernization of facilities, increased productivity), market and economic (market share expansion, entry into new segments), organizational and managerial (optimization of business processes, increased structural adaptability), human resources (building innovative competencies), marketing, financial, and information-digital. The interaction of these dimensions creates a synergistic effect that ensures sustainable growth in competitiveness over the long term [4]. Thus, an enterprise's innovative activity is a

fundamental factor in shaping its strategic competitive potential. It not only determines the current level of competitive advantages but also sets the trajectory of the enterprise's development amid uncertainty and dynamic changes in the market environment. Management of innovative potential, as a prerequisite for innovative activity, must encompass all planned and unplanned, controlled and uncontrolled changes in strategy, production processes, structure, and corporate culture, with constant monitoring of changes in the external environment and adjustment of the company's own development programs in response to these changes. Promising areas for further research include the development of methodological tools for quantitatively assessing the relationship between the level of innovation activity and the components of a company's competitive potential, as well as the study of sector-specific characteristics of this relationship in the context of the digital transformation of the domestic economy.

REFERENCES

1. Kouda, V. O. (2019). Development and use of the enterprise competitive potential. Market Infrastructure, Vol. 29, pp. 195-204.
2. Markina, I. A., Voronina, V. L., & Khoroshko, D. R. (2020). Innovative potential management as a factor of the strategic development and competitive advantages of the enterprise. Eastern Europe: Economy, Business and Management, Vol. 3 (26), pp. 76-81.
3. Kapinos, H. I., & Larionova, K. L. (2025). Strategic management of enterprise's innovative development as the basis for ensuring its competitiveness. Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences, No. 1, pp. 564-573.
4. Sharko, V. V., & Marshuk, L. M. (2019). Formation of competitive strategy of innovative development of machine-building enterprise. Scientific Bulletin of Kherson State University. Series: Economic Sciences, Vol. 36, pp. 68-75.

STRUCTURAL DIVERSITY AND DEVELOPMENT DIRECTIONS IN AGRICULTURAL PRODUCTION

Yegana Abbasova Aziz
Associate Professor in the field of economics,
Azerbaijan State Agrarian University,
Associate Professor of the Department of Agricultural Economics
Ganja city, Azerbaijan
Fikretly Fikret Oktay
Master, 2nd year,
Azerbaijan State Agrarian University,
Faculty of Economics, MBA (International Agriculture)
Ganja city, Azerbaijan

Summary: Our study examines the economic essence of structural diversity in agricultural production, the factors influencing its formation and development directions. The purpose of the study is to determine the theoretical foundations of structural diversity, to assess its role in terms of sustainable development and economic efficiency. During the analysis, a systematic and comparative approach, statistical generalization and analytical evaluation methods were used. As a result, it was determined that structural diversity is an important mechanism that ensures the distribution of risks in agriculture, the preservation of income stability and more efficient use of resources. Although the management and structural reforms implemented in the agrarian sector of Azerbaijan have formed a solid organizational and normative basis in this direction, shortcomings and regional specialization differences remain in the production structure.

The study identified the following factors as key areas for the development of structural diversity: the introduction of innovative technologies, expansion of processing and value-added activities, promotion of cooperative and cluster models, improvement of state support mechanisms, and strengthening of agricultural education. The results show that structural diversity plays an important role in ensuring economic stability, social sustainability, and inclusive growth of the

agricultural sector in the non-oil economy.

Keywords: agricultural production, structural diversity, diversification, sustainable development, agrarian reforms, agricultural policy.

The agricultural sector, being an important component of the country's economy, plays a key role in ensuring food security, socio-economic development of regions and increasing employment. Global economic challenges, climate change, dynamics of market demands and technological innovations have necessitated the flexible and sustainable formation of the production structure in the agricultural sector. In this regard, increasing structural diversity in agricultural production is of strategic importance not only in terms of diversifying production, but also in terms of ensuring competitiveness, sustainability and efficient use of resources of agriculture.

Although state programs and strategic roadmaps aimed at the development of the agricultural sector are currently being implemented in Azerbaijan, imbalances in the production structure, regional specialization differences, and weak development of the processing industry remain relevant factors that prevent the full formation of structural diversity. At the modern stage, expanding the diversity of products and services in agricultural production, introducing innovative technologies, and strengthening market-oriented management mechanisms have become one of the priority areas.

Purpose of the study consists of determining the theoretical foundations of structural diversity in agricultural production and its development directions and systematizing the factors that increase economic efficiency in this area.

Agricultural production is one of the main pillars of the economic and social stability of any country. This sector not only provides the population with food products, but also forms a raw material base for industry, increases employment in the regions and improves social well-being in rural areas. Sustainable development of the agricultural sector is of strategic importance in terms of economic diversification, food security and expansion of export potential.

In the modern global economic system, agricultural production is not limited to

the function of food production alone. Agricultural production is also integrated into a more sustainable development model with the formation of new directions such as the protection of ecological balance, the use of renewable energy sources, bioeconomy and agrotourism. The UN Sustainable Development Goals (SDG-2: No Hunger) also indicate the modernization of the agricultural sector, increasing productivity and improving the social security of the rural population as one of the main goals.

The role of the agricultural sector in the Republic of Azerbaijan is particularly significant. According to the State Statistical Committee, the share of agriculture, forestry and fisheries in GDP in 2024 was approximately 5.7 percent, and their share in employment was more than 37 percent. As a result of state programs implemented in recent years and the "Agrarian Reform Strategy", production volumes in agriculture have increased, new processing enterprises have been created in the regions, and export potential has expanded [SSC. However, the concentration of the production structure in one direction in certain areas, the limited diversity of products and services has a negative impact on the long-term sustainability of the sector. In this regard, increasing the structural diversity of agricultural production and determining its development directions is necessary both from a scientific and practical point of view. Such an approach creates conditions for strengthening the economic stability of agriculture, expanding export opportunities, and improving the social well-being of regions.

The concept of structural diversity in agricultural production is not limited to increasing the variety of products. It is also a process of restructuring the production system within the farm and at the general sector level by integrating different areas of activity, such as balancing crop and livestock production, specialization in accordance with agro-ecological conditions, as well as value-added stages such as processing, logistics and marketing. Such an approach is explained in economic theory by the principle of risk diversification. The distribution of activities across different types of products, markets and seasons reduces income volatility, stabilizes production cycles and increases the efficiency of capital in the medium term.

Structural diversity is also based on the principle of compatibility with resource potential. That is, the establishment of product-product, product-goods or product-service combinations across regions, considering factors such as water supply, soil fertility, labor characteristics and climatic conditions, creates a more stable and sustainable production environment.

This approach is supported by the 2025 agricultural census planned in Azerbaijan by international organizations, particularly the Food and Agriculture Organization of the United Nations, or FAO. According to the organization, the new data collection system will allow for evidence-based policy decisions and a more balanced development of the non-oil sector of the economy by more accurately identifying indicators such as land use, irrigation, livestock and the distribution of labor resources.

The structural diversity of agricultural production is gradually strengthened by the expansion of the value chain. This process extends from raw material production to processing, packaging, branding, logistics and export stages. Each new stage creates added value, increases incomes and expands the range of agricultural products. Azerbaijan's "Strategic Roadmap for the Production and Processing of Agricultural Products" identifies the work done in this direction as a priority at the state level. The document indicates strengthening food security, promoting cooperatives, developing the processing industry and improving management in agriculture as the main goals. The national priorities of "Azerbaijan-2030" also indicate increasing productivity in the non-oil sector, forming a competitive environment and expanding export-oriented production as one of the important directions. The main way to achieve these goals in the agricultural sector is to diversify production and strengthen the value chain.

Current indicators confirm this approach. According to the World Bank, the share of agriculture, forestry and fisheries in GDP in 2024 was approximately 5.7 percent. Although this indicator has remained stable for several years, the social and regional impact of the sector is still very significant. According to the State Statistics Committee [6], 1.78 million people were employed in agriculture, forestry

and fisheries in 2023. These figures indicate that agricultural production is of strategic importance for the country in terms of employment and that structural diversity is directly related to social stability. Export indicators also reflect the economic consequences of structural diversity. According to the official “Export Review”, the export value of agricultural and agro-industrial products in 2023 amounted to 969.2 million US dollars, which is an increase of 6.2 percent compared to the previous year. The expansion of product types, markets and export geography, as well as the increase in the share of processing, allows for more stable export revenues and reduces risks in the market.

Adapting structural diversity to climate change is also an important factor. In conditions of water scarcity, drought and climate variability, planning the product range in accordance with water and soil resources is one of the main conditions for sustainable development. Measures such as combining plants with different vegetation periods, strengthening the feed base, and applying smart irrigation technologies contribute to risk sharing. As emphasized in the FAO program documents in Azerbaijan, reducing losses, climate-resilient production and efficient resource use are among the main directions ensuring the long-term development of agriculture. The market and regulatory environment also play a major role in increasing structural diversity. Food safety standards, licensing rules, import-export procedures and state support mechanisms (subsidies, preferential loans, insurance programs) affect producers' decisions to switch to new product types. The development of cooperative models and cluster-based production systems to increase the capabilities of small and medium-sized farms, as well as the expansion of agro-logistics infrastructure, contribute to the practical realization of structural diversity.

Structural diversity in agricultural production supports the strategy of transition to the non-oil sector of the national economy and plays an important role in stabilizing incomes at the farm level, increasing productivity, and adapting to climate risks. To this end, updating the statistical database, implementing strategic documents, improving market instruments, and introducing new technologies are

important directions. Structural diversity is no longer just about increasing the number of products, but also an approach that serves to reduce risks, increase value, and ensure sustainable development of agriculture.

Azerbaijan's agricultural sector has entered a period of significant renewal in recent years. However, some shortcomings still remain in the production structure. While the share of crop products is high, the pace of development of livestock and processing sectors is relatively weak. This situation prevents the equal distribution of income sources in agriculture and the balanced development of economic activity across regions. Therefore, deepening structural diversity should be formed as one of the priority directions in the next stage.

First of all, the introduction of innovative technologies and digital solutions can directly affect the expansion of structural diversity. Agro-technological innovations such as smart irrigation, soil analysis-based cropping systems, satellite observations and the “smart farm” model ensure more efficient use of resources. These technologies allow for production planning in accordance with the climatic and soil characteristics of regions and facilitate the expansion of product diversity.

The second direction can be noted as strengthening processing and value-added activities. Processing of agricultural products both reduces crop losses and increases the share of local production in the domestic market. The location of processing enterprises in the regions reduces transportation costs and increases employment of the rural population. In particular, the development of the dairy, fruit and vegetable and meat processing sectors adds real economic value to structural diversity.

The next important direction is the expansion of corporatization and the cluster approach. The unification of small and medium-sized farms into cooperatives creates conditions for the joint use of resources, production planning, and increased market access. Agriculture models, on the other hand, strengthen cooperation between farmers, processing enterprises, suppliers, and exporters. This allows us both to improve product quality and increase export-oriented production.

Then, the specialization of regions and the coordination of diversification policies. The production structure should be formed taking into account the natural

resources, climate and soil characteristics of each region. For example, the development of directions such as vegetable growing and livestock breeding in the Aran zone, horticulture and beekeeping in mountainous areas, and citrus and tea growing in the southern region transforms structural diversity into a model based on natural foundations.

Improving state support mechanisms is also necessary for the sustainability of structural diversity. Directing subsidies and preferential loans not only to traditional products, but also to new and export-oriented areas will encourage farmers to innovate. At the same time, expanding the scope of agricultural insurance can ensure economic stability against climate risks.

Another important direction is strengthening education and human capital. Training specialists with modern management, marketing, resource planning, and digital skills in agriculture will accelerate the modernization of the sector. Establishing agricultural training centers in rural areas, promoting university-farmer cooperation, and international exchange of experience can ensure the sustainability of structural diversity.

The aim of all these measures is not only to increase the variety of products, but also to increase efficiency, economic sustainability and social impact of production. Structural diversity stabilizes income flows in agriculture, reduces risks and increases the well-being of the rural population. This approach is also consistent with Azerbaijan's strategy for inclusive and long-term economic growth in the non-oil sector.

The results of the research conducted show that structural diversity in agricultural production is one of the main economic factors ensuring the sustainable development of agriculture. The goal of our research was to determine the theoretical foundations of structural diversity and systematize its development directions. The analysis proves that structural diversity is not limited only to the multiplication of product types but is also closely related to the expansion of the value chain at the stages of production, processing, logistics and marketing. This approach ensures more efficient use of resources in agriculture, creates conditions for risk

diversification and increases income stability.

The management and structural reforms implemented in the agrarian sector of Azerbaijan, as well as the adopted strategic documents (in particular, the “Strategic Roadmap for the Production and Processing of Agricultural Products” and the “Azerbaijan-2030” national priorities) have created an institutional basis for the development of structural diversity. However, in some areas of the sector, there are problems such as a lack of diversity between products and types of activity, uneven specialization across regions, and limited processing areas. These factors prevent structural diversity from realizing its full potential.

Empirical results show that [1;2;6], the share of agriculture, forestry and fisheries in GDP was approximately 5.7 percent in 2024, which ensured that the economic stability and employment potential of the sector remained at a high level. At the same time, the employment of 1.78 million people in the agricultural sector confirms its importance in terms of social sustainability. These indicators demonstrate that structural diversity has not only economic, but also social impact.

As a result of the research, we determined that these areas are of particular importance for the development of structural diversity:

- ✓ Application of innovative technologies and digital management tools,
- ✓ Expansion of processing and value-added activities,
- ✓ Implementation of a specialization policy in accordance with the natural and climatic potential of the regions,
- ✓ Development of cooperative and cluster-based production models,
- ✓ Improving state support mechanisms and the agrarian insurance system,
- ✓ Strengthening agricultural education and human resource capacity.

Purposeful implementation of these measures will strengthen the economic and social impact of structural diversity and ensure sustainable development of agriculture.

Our research confirms that structural diversity in agricultural production is of strategic importance in terms of risk management, value creation, and economic stability. Systematic implementation of this concept could become one of the main

drivers of sustainable and inclusive economic growth in Azerbaijan's non-oil sector.

LIST OF USED LITERATURE

1. Abbasov VH (2012), Actual problems of economic regulation in the agricultural sector. Baku, MBM publishing house
2. Babayev FF (2017), Increasing the role of the agrarian sector in the Azerbaijani economy and forming the agrarian market. Scientific and practical journal of cooperation, No. 1, Baku.
3. Ahmadov G.A. (2006), Creation of a system for adopting innovations in the agricultural sector of Azerbaijan. Baku, Nurlar Publishing and Printing Center
4. Tamrazov TH (2020), The role of innovations in accelerating the development of the agricultural sector. Scientific and practical journal of Agricultural Economics, No.4, Baku.
5. https://agroeconomics.az/az/article/37/aqrar-sahenin-innovasiyali-inkisafinin-prioritet-i/
6. State Statistical Committee, 2023. https://www.stat.gov.az/source/agriculture/

УДК 330.34:303.22

SEE-РИЗИКИ В SEE-УПРАВЛІННІ СИСТЕМАМИ У КОНТЕКСТІ АКСІОЛОГІЧНОЇ ТА МЕТОДОЛОГІЧНОЇ ФУНКЦІЙ ТЕОРІЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ

Бурєннікова Наталія Вікторівна
д.е.н., професор, професор кафедри економіки
підприємства і виробничого менеджменту
Вінницький національний технічний університет
м. Вінниця, Україна
Гордійчук Андрій Павлович
Аспірант кафедри економіки підприємства
і виробничого менеджменту
Вінницький національний технічний університет
м. Вінниця, Україна

Анотація: Розкрито деякі підходи до вимірювання SEE-ризиків на підґрунті авторського SEE-управління як засобу підвищення результативності процесів функціонування складних систем у контексті аксіологічної та методологічної функцій. Висвітлено сутність зазначених функцій. Окреслено зміст основних показників у моделях результативності функціонування підприємств як систем на мікрорівні.

Ключові слова: SEE-ризики, функція, система, результативність, SEE-управління.

Вступ.

Дослідження функціонування підприємств як складних систем на мікрорівні дозволяє глибше зрозуміти сутність та чинники ризиків, знайти способи запобігання ним на засадах певних підходів до їхнього вимірювання з метою підвищення результативності функціонування систем. Вимірювання ризиків – це процес визначення ймовірності настання негативної події та масштабу її наслідків. Для цього, як правило, використовують комбінацію

якісних (коли бракує точних числових даних) та кількісних (використовуються об'єктивні розрахунки) методів. Нами запропоновано для вимірювання ризиків (зокрема, SEE-ризиків) застосовувати SEE-аналіз та SEE-управління, засновані на показниках складових результативності функціонування підприємств як систем.

Вимогами сьогодення стають новітні підходи до вимірювання ризиків у контексті розуміння аксіологічної (сприяє формуванню стратегії) та методологічної (ґрунтується на використанні інструментарію вимірювання SEE-ризиків) функцій у теорії результативності в контексті управління підприємством як системою на мікрорівні, для чого нами пропонується долучити інструментарій SEE-управління з виокремленням SEE-ризиків.

Метою статті є окреслення як згаданих вище функцій в теорії результативності систем (зокрема, підприємств) за сутністю, так обґрунтування підходів до вимірювання SEE-ризиків у сучасних умовах розвитку систем з метою управління ризиками у функціонуванні підприємств.

Результати дослідження.

Проблемам формування дієвої системи управління ризиками окремих підприємств та концептуальним аспектам ризикології присвячено праці І. Вербіцької [1], В. Вітленського [2], Дж. М. Кейнса [3], Г. Матвієнко-Беляївої [4], Р. Чапмана [5] та ін. Невирішеною частиною проблеми залишається розробка методології управління (зокрема, SEE-управління) ризиками як засобу підвищення результативності функціонування підприємств як систем з урахуванням функцій теорії результативності на основі вимірювання SEE-ризиків й оцінювання складових згаданої вище результативності.

Як відомо, актуальним питанням при формуванні стратегії підприємств як систем є ідентифікація функцій у контексті теоретичних аспектів результативності. Серед цих функцій виокремлюють методологічну, світоглядну, аксіологічну, інтегративну тощо. Зокрема, аксіологічна функція відповідає за напрямки, які зумовлюють поведінку підприємства в зовнішньому середовищі та сприяють окресленню стратегії управління, що вимагає

застосування відповідних показників для вимірювання, у нашому випадку, ризиків у функціонуванні підприємств як систем. Методологічну функцію стосовно вимірювання ризиків нами доповнено показниками SEE-ризиків в моделях Бурєннікової-Ярмоленка щодо результативності діяльності підприємств як систем.

Як ми зазначали в роботі [6], у SEE-аналізі закономірні зв'язки показників складових результативності процесів функціонування складних систем є суттєвими та необхідними (у контексті суттєвих зв'язків явищ, процесів, котрі обумовлені усім попереднім розвитком цих явищ, процесів). Певною формою необхідності, як відомо, слугує випадковість, яка наповнює характеристику будь-яких систем необхідністю врахування цих випадковостей для нівелювання ризиків (зокрема, SEE-ризиків) у процесі функціонування складних, динамічних, стохастичних, керованих систем. SEE-ризиком процесів функціонування складних систем вважатимемо ймовірнісне неотримання бажаних порівняно з очікуваними рівнів масштабності, ефективності, результативності, котре призводить до помилок та/або похибок в SEE-управлінні.

У [7] нами підкреслено, що для характеристики так званих управлінських SEE-дій за результатами SEE-аналізу складових результативності будь-якого процесу функціонування підприємств як систем використовуватимемо моделі Бурєннікової-Ярмоленка та відповідні показники як індикатори дієвості процесу. Вважатимемо, як завжди, що наслідком будь-якого процесу є його продукти: як користь, як витрати, загальний продукт у вигляді продукту як користі та продукту як витрат; при цьому кожному процесові відповідає масштабний продукт у вигляді продукту як користі та тієї частини продукту як затрат, котра пропорційна частці продукту як користі у загальному продукті, а показники складових результативності процесу можна виразити за допомогою показників відповідних продуктів; кожний із окреслених показників містить як кількісну, так і якісну складові) (див. [6-8] та ін.).

При дослідженні процесів у функціонуванні підприємств як систем у

контексті управління використовуватимемо із усієї множини моделей показників складових результативності такі моделі зміни результативності процесів, які вивчаються:

$$J_R = J_K \cdot J_E = J_K \cdot J_{V/Z} = J_G \cdot J_{1+V/Z}; \quad (1)$$

$$J_R = J_G \cdot J_{1+Z/V} \cdot J_{G/Z} \cdot J_{V/G} = J_G \cdot J_{1+Z/V} \cdot J_{G/Z} \cdot J_{1+Z/G}, \quad (2)$$

де індекси J_R, J_K, J_E та інші є індексами зміни певних показників як відношень відповідних показників до базисних. У цих моделях V – показник загального продукту процесу; Z – показник його продукту як затрат; $G = V - Z$ – показник продукту як користі процесу; $K = G + Z \cdot G/V$ – показник його масштабного продукту; $E = V/Z$ – показник ефективності процесу як відношення показників загального продукту V і продукту як затрат Z (див. [6-8]).

У контексті згадуваних вище функцій пропонуємо наступний покроковий алгоритм вимірювання SEE-ризиків:

1. Ідентифікація ризиків.
2. Визначення критеріїв на основі відповідних шкал та метрик.
3. Оцінювання ризиків на основі SEE-аналізу з метою SEE-управління.
4. Пріоритезація із зосередженням ресурсів на ризиках з найвищим показником SEE-ризику.

Концепція управління ризиками на основі використання методології SEE-управління сприяє не тільки визначенню ризиків й оцінюванню їхнього впливу на функціонування підприємств як систем, а і використанню інструментарію цього управління (показників складових результативності певних процесів, результатів SEE-аналізу зі знаходженням SEE-ризиків та розробкою заходів щодо їх запобіганню), системного та процесного підходів до управління ризиками (див., наприклад, [7]).

Висновки. Отримані нами результати формують підґрунтя для практичного вдосконалення підходів до вимірювання ризиків в системах,

зокрема, на мікрорівні (підприємствах). Застосування відповідного інструментарію дозволяє ідентифікувати ризики, виміряти їх, тим самим сприяє підвищенню результативності функціонування систем. Показники складових результативності дозволяють розкрити методологічну функцію у теорії результативності у контексті авторського SEE-управління та сприяє розробці відповідної стратегії (у контексті аксіологічної функції). Наші розвідки у майбутньому передбачають подальше дослідження SEE-управління різноманітними процесами за видами ресурсів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вербіцька І. І. Ризик-менеджмент як сучасна система управління ризиками підприємницьких структур. *Сталий розвиток економіки.* 2013. № 5. С. 282–291. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sre_2013_5_37.

2. Вітленський В. В., Великоіваненко Г. І. Ризикологія в економіці і підприємництві. Київ: КНЕУ, 2004. 480 с.

3. Keynes J. M., Knight F. H. How to Deal with Risk, Probability and Uncertainty / ed. by G. Fontana, B. Gerrard. Cheltenham : Edward Elgar Publishing, 2004. 256 p.

4. Матвієнко-Біляєва Г. Л. Ризик-менеджмент як сучасна система ефективного управління ризиками підприємницьких структур. *Молодий вчений.* 2018. № 4. URL: http://www.donnuet.edu.ua/index.php/en/nauka/oholoshennia/1413-zbirka-tez-za-robotoiu-konferentsii/file.

5. Chapman R.J. Simple Tools and Techniques for Enterprise Risk Management. 2nd edition. England: Wiley, 2011. 676 p.

6. Бурєннікова Н. В., Ярмоленко В. О. SEE-управління на базі складових результативності як засіб підвищення дієвості процесу функціонування складних систем: сутність, методологія. *Бізнес Інформ.* 2016. № 1. С. 145–152. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2016-1_0-pages-145_152.pdf.

7. Бурєннікова Н. В., Гордійчук А. П. Оновлені підходи до ризик-

менеджменту в контексті моделювання результативності функціонування підприємств на засадах SEE-управління. Б*ізнес Інформ.* 2024. № 1. С. 354–362. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-1-354-362.

8. Бурєннікова Н. В. Теорія та філософія результативності функціонування підприємств як систем: оновлений погляд на шляхи реалізації функцій та управління. *Бізнес Інформ*. 2021. № 6. С. 190-196. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-6-190-196.

НАУКОВА РОЗРОБКА ТЕОРІЇ ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Кузнецова Валентина Григорівна,
викладач вищої категорії, викладач-методист
Дніпровський політехнічний фаховий коледж,
м. Дніпро, Україна

Анотація. У статті здійснена спроба аналізу основних теоретичних положень однієї із ключових теорій сучасної економічної практики, яка протягом багатьох років залишається провідною у вирішенні економічних проблем сучасного світу. Не дивлячись на глобальні зрушення, які переживає сучасний світ в контексті політичних подій, маються на увазі сучасні події в Україні, не затухаючий військовий сполох на Ближньому Сході, постіндустріальна доктрина дуже впевнено стала одним із найефективніших теоретичних інструментів дослідження тенденцій розвитку суспільства. Ідея постіндустріального суспільства дуже популярна, а відповідний термін широко застосовується у філософських, соціологічних, політологічних та економічних працях сучасної економічної думки вчених.

Ключові слова: економіка, постіндустріальне суспільство, технологічний прогрес, суспільство.

Актуальність теми. Сучасна світова соціально-економічна система перебуває у стані корінної трансформації, що зачіпає всю предметну область економічної теорії. Характеризуючи особливості розвитку світової економіки першої чверті XXI століття, назначимо, що вона отримала назву постіндустріального через зростаючу роль у ньому третинного сектору економіки: на зміну лідерству промислового виробництва у зайнятості населення і вартісних обсягах створеного світового продукту розвинутих країн прийшов сектор послуг, у якому нині працює, за різними оцінками соціологів, близько двох третин населення розвинутих країн і створюється майже 70% світового ВВП.

В останні роки технологічний прогрес призводить до того, що творчі можливості особистості, її здатність до формування й генерування нових знань та інформації, стають головним ресурсом економічного розвитку суспільства провідних країн. З іншого боку, новітні технологічні досягнення встановлюють нові типи залежності країн світу одна від одної, значно прискорюють процеси, що відбуваються у соціально-економічній дійсності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тривалий час теорія постіндустріального суспільства залишалася у центрі уваги провідних дослідників перспектив формування моделей економічного розвитку суспільства. До класиків теорії сучасного суспільства слід віднести перш за все Белла, А. Турена та Е. Тоффлера.

Белл Д. обґрунтовує існування доіндустріального, індустріального та постіндустріального суспільства[1]. Розглядаючи процес становлення постіндустріального стану, він зазначає, що постіндустріальне суспільство приходить «замість індустріальної системи так само, як вона прийшла на зміну аграрній, але це не повинно означати припинення виробництва матеріальних благ. Постіндустріальні тенденції, – продовжує він, – не заміняють попередні суспільні форми як «стадії» соціальної еволюції. Вони часто співіснують, поглиблюючи комплексність суспільства та природу соціальної структури».

Інший дослідник, Е. Тоффлер визначає постіндустріальне суспільство «як суспільство, в економіці якого пріоритет перейшов від переважного виробництва товарів до виробництва послуг, проведення досліджень, організації системи освіти та підвищення якості життя; в якому клас технічних фахівців став основною професійною групою і, що найважливіше, в якому впровадження нововведень ... все більше залежало від досягнень теоретичного знання... Постіндустріальне суспільство ... передбачає виникнення нового класу, представники якого на політичному рівні виступають як консультанти, експерти або технократи» [2, с. 102].

Продовжуючи дослідження проблеми, що розглядається, Крук С. та Леш С. вводять терміни премодерністського, модерністського та

постмодерністського стану [3].

У 60-ті роки XX ст. інтерес до проблем постіндустріального суспільства виявили неабиякий інтерес, пов'язуючи це з новими тенденціями, які проявилися у світовій економіці. Так, колектив авторів підготував ґрунтовне дослідження «Нова індустріальна хвиля на Заході». Згідно з висновками, зробленими авторами [4], прихильники постіндустріальної концепції:

- не вважають за можливе говорити про чіткі хронологічні межі суспільних формацій та індустріального суспільства;
- не заперечують те, що кожна нова громадська формація, як і кожна нова фаза історії не замінює попередню;
- зазначали, що переходи між суспільними формаціями та межі індустріального суспільства ознаменовані революційними змінами;
- наголошували на технологічному процесі та кодифікації теоретичних знань як центральних моментах постіндустріального суспільства, що формується;
- відзначають, перш за все, зниження ролі матеріального виробництва та розвиток сектора послуг та інформації, інший характер людської діяльності, зміни типів ресурсів, що залучаються у виробництво, а також істотну модифікацію традиційної соціальної структури;
- обґрунтовують те, що теорія постіндустріального суспільства є дуже серйозною і глибокою соціологічною доктриною, яка має тривалу історію, дуже глибоке і розгалужене коріння, розроблену методологічну і термінологічну основу і здатна служити дієвим засобом соціального прогнозування на порозі XXI століття;
- вважають, що основним ресурсом постіндустріального господарства є знання (як теоретичне, і прикладне), яке використовується для створення та споживання матеріальних благ.

Теорія інформаційного суспільства набула розвитку у творах таких зарубіжних дослідників як Ф. Махлуп, Т. Умесао, М. Порат, Й. Ма-суда, Т. Стоуньєр, М. Маклюен, М. Кастельс, Р. Катц та ін.

Серед вітчизняних вчених-економістів слід відзначити роботи академіка А. А. Чухно [5], В. Кулаги [6], О. Білоруса [7], Ю. Генералова[8], Г. Текслера [9], О. Шнипка [10].

Таким чином, короткий історіографічний огляд наукової літератури з проблеми, свідчить, що обрана тема завжди займала важливе місце в розробці концепції постіндустріального суспільства і залишається досить актуальною для молодих демократичних країн, якою є Україна.

Мета та завдання дослідження. Метою статті виступає вивчення розвитку та реалізації теорії постіндустріальної економіки як інтегральної методологічної концепції, що описує трансформації сучасної соціально-економічної системи, стосовно оцінки процесів реформування світової економіки.

Предметом дослідження виступає сукупність теоретичних підходів до розгляду економічних відносин, притаманних теорії постіндустріальної економіки, з погляду їх застосування у практиці реформування вітчизняної економіки.

Об'єктом дослідження є реальні економічні процеси, що мають загальнозначущий характер для сучасної ринкової системи та послужили основою виникнення теорії постіндустріальної, «інформаційної» економіки.

Концепція модернізації з'явилася після Другої світової війни, коли світ зазнав кардинальних змін. Так у 50-60-ті рр. XX ст. зароджуються ідеї модернізації, що розглядають розвиток людського суспільства як універсальний для всіх країн і народів.

У 80-х роках відбувається переосмислення теорій, заснованих на універсалізмі. Багато ідей втратили свій сенс через відсутність так званої «економічної людини». Велике значення в цей період мало те, що розвинені країни зіткнулися з низкою проблем у рамках старої індустріальної моделі розвитку.

Отже, у 80-х рр. XX ст. виникла криза моделі індустріального розвитку, як у країнах Заходу, так і в країнах соціалістичного табору, і перш за все у

СРСР. Це сприяло пошуку нових підходів до вирішення проблем нашого суспільства як в теорії, так і в практиці. Зазначені зміни призвели до суттєвих перетворень.

По-перше, успіх модернізації залежав від її відповідності соціокультурним особливостям кожної окремої країни, бо саме культура, національні особливості мають відповідати тенденціям нового періоду.

По-друге, розвинені країни мають переглянути тенденцію свого розвитку. Людські фінансові, матеріальні цінності повинні бути спрямовані на духовне виховання, гуманізацію суспільства, на гармонію між людиною, суспільством та довкіллям. Поняття модернізації стає теорією постмодернізації, яка спрямована в майбутнє – становлення постіндустріального суспільства.

Тенденція становлення постіндустріального суспільства (в сучасних інтерпретаціях «інформаційного», «наукового») з'явилася в розвинених країнах світу з 70-х років XX століття.

Процес постіндустріалізації розпочався зі зміни суспільної свідомості. Громадські цінності стали змінюватися від прагнення придбання матеріальних благ до прагнення самовираження; від панування над природою до гармонії з природою, від розгляду сутності праці як заробітку до розуміння праці, як реалізації власних її здібностей.

Наступна тенденція аналізу постіндустріального суспільства полягає в споживанні цим суспільством інформації і, відповідно, воно одержало назву «інформаційного». Становлення постіндустріального суспільства на даному етапі відбувається в якісно іншій ситуації. З одного боку, ми стаємо свідками нової домінуючої соціальної групи, яка контролює інформацію та знання, і перетворює їх у виробництво, з іншого – зберігається більшість, що претендують на частину суспільного надбання, як на винагороду за свою трудову діяльність.

Інші тенденції, які проявили себе протягом останніх десятиліть, показали, що постіндустріальне суспільство, не позбавлене соціальних протиріч, і не може розглядатися як суспільство нерівності.

Перехід до нового типу суспільства – постіндустріального відбувається в останній третині XX століття. Суспільство, головним чином, вже забезпечене продовольством і товарами, і на перший план висуваються різні послуги, переважно пов'язані з накопиченням і поширенням знань. В результаті науково-технічної революції відбулося перетворення науки на безпосередню продуктивну силу, яка стала головним фактором розвитку суспільства і його самозбереження.

Досліджуючи проблему постіндустріального суспільства, доречно буде привести думку відомого українського вченого-економіста, академіка А. А. Чухно. Він вважає, що теорія постіндустріального суспільства – це узагальнена система знань про розвиток людської цивілізації, «це модель, стандарт, який визначає головні методологічні принципи і риси вищої стадії людського цивілізаційного прогресу. Основні парадигми постіндустріальної теорії багато в чому були підтверджені практичним досвідом. Як і було передбачено її творцями, суспільство масового споживання породило економіку послуг, у рамках якої найшвидшими темпами почав розвиватися інформаційний сектор економіки.

Таким чином, ідея постіндустріального суспільства залишається сьогодні дуже популярною, а відповідний термін широко застосовується у філософських, соціологічних і економічних роботах. При цьому основою концепції постіндустріального суспільства залишається оцінка нового соціуму, як такого, що принципово відрізняється від суспільства, що панувало раніше: знижується роль матеріального виробництва, розвивається сектор послуг і інформації, змінюється характер людської діяльності, освоюються нові типи ресурсів, істотно модифікується соціальна структура.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гейтс, Б. Бизнес со скоростью мысли [Текст] / Б. Гейтс. К., 2001.

2. Махлуп Ф. Производство и распространение знаний в США. М.: Прогресс, 1966. 462 с.

3. Тоффлер О. Третья цивилизационная волна [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fkng.mylivepage.ru/file/1641/4118 (Дата обращения: 08.08.2011).

4. Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология /Под редакцией В. Л. Иноземцева. К.: Academia, 1999. 640 с.

5. Чухно А. А. Теорія постіндустріального суспільства як глобальна методологічна парадигма // Економічний Часопис-XXI. 2001. № 11.

6. Кулага І., Дуброва Л. Україна на шляху до постіндустріального суспільства //Вчені записка. Економічна теорія 2008, вип. 10. С. 11-15.

7. Білорус О. Глобалізація і нова парадигма глобального постіндустріального розвитку // Економічний Часопис-XXI. 2002. № 10.

8. Генералова Ю. В. Економічне зростання в умовах переходу до постіндустріального суспільства // Актуальні проблеми економіки. 2006. № 11(65).

9. Теслер Г. Концепція побудови постіндустріального інформаційного суспільства // Математичні машини і системи, 2000, № 2, 3. С.185-193.

10. Шнипко О. Постіндустріальна глобалізація: сутність, чинники, тенденції та суперечності розвитку // Економіст. 2005. № 4. С. 76-79.

УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ У СИСТЕМІ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Мартин Ольга Максимівна,
к.е.н., доцент
Благута Вікторія Вікторівна,
студентка
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
м. Львів, Україна

Вступ. Управління людськими ресурсами у системі розвитку підприємства є складною багаторівневою підсистемою загального менеджменту, яка забезпечує формування, використання та відтворення людського капіталу відповідно до стратегічних цілей організації, сприяє інноваційному розвитку та формує конкурентні переваги. В умовах глобалізації, цифровізації та зростання конкуренції роль персоналу як носія знань, компетенцій і інновацій постійно зростає, що обумовлює необхідність переходу до стратегічно орієнтованого управління людськими ресурсами.

Метою дослідження є обґрунтування теоретико-методичних положень та розробка інструментів удосконалення системи управління людськими ресурсами як ключового фактора забезпечення стратегічного розвитку підприємства.

Результати дослідження. Сьогодні управління людськими ресурсами підприємства, яке полягає у цілеспрямованому впливі на персонал підприємства з метою забезпечення його ефективної діяльності та розвитку, є важливим інструментом забезпечення його стійких конкурентних переваг, фундаментальною складовою стратегічного управління підприємством. Розвиток підприємства сьогодні неможливий без повної синхронізації бізнес-цілей із потенціалом персоналу. Саме через ефективну систему управління людськими ресурсами підприємство отримує інструменти для впровадження інновацій, підвищення продуктивності та формування

адаптивності до зовнішніх криз.

У сучасній науковій парадигмі управління людськими ресурсами підприємства розглядається як система взаємопов'язаних заходів, спрямованих на залучення, розвиток, мотивацію та утримання працівників, враховує «як стратегічну важливість людських ресурсів, так і їхню соціальну та культурну цінність» [2, с. 165].

Концептуально управління людськими ресурсами підприємства базується на таких підходах:

1) ресурсний підхід, згідно з яким персонал розглядається як стратегічний ресурс;

2) системний підхід, що передбачає розгляд управління людськими ресурсами як частини загальної системи управління підприємством;

3) компетентнісний підхід, орієнтований на розвиток професійних і поведінкових компетенцій працівників;

4) інноваційний підхід, який акцентує увагу на розвитку творчого потенціалу персоналу.

Управління людськими ресурсами займає центральне місце у системі розвитку підприємства, оскільки саме людський фактор визначає здатність організації до адаптації, змін та інновацій. Воно забезпечує формування кадрового потенціалу, підвищення ефективності використання трудових ресурсів, розвиток інноваційної діяльності, підтримку організаційних змін.

Управління людськими ресурсами у системі розвитку підприємства відповідно є одним із ключових чинників забезпечення його довгострокової конкурентоспроможності та стійкого функціонування. В умовах динамічних змін зовнішнього середовища саме персонал виступає стратегічним ресурсом, який формує інтелектуальний, інноваційний та організаційний потенціал підприємства. Ефективне управління людськими ресурсами передбачає не лише адміністративне регулювання трудових відносин, але й створення умов для розвитку, мотивації та реалізації здібностей працівників відповідно до стратегічних цілей організації.

Система управління людськими ресурсами підприємства включає низку взаємопов’язаних функцій:

1) Планування персоналу. Передбачає визначення потреби підприємства у працівниках за кількісними та якісними характеристиками. Включає аналіз ринку праці, прогнозування кадрових потреб та формування кадрової стратегії.

2) Підбір і наймання персоналу. Охоплює процеси пошуку, відбору та прийняття працівників на роботу. Важливим є використання сучасних методів рекрутингу та оцінювання кандидатів.

3) Адаптація персоналу. Спрямована на інтеграцію нових працівників у колектив, ознайомлення з корпоративною культурою та зменшення періоду входження в посаду.

4) Оцінювання персоналу. Включає аналіз результатів праці, рівня компетентності та потенціалу працівників.

5) Навчання і розвиток персоналу. Передбачає підвищення кваліфікації, професійне навчання, розвиток управлінських і лідерських навичок. В умовах цифрової економіки особливого значення набуває безперервне навчання.

6) Мотивація та стимулювання праці. Охоплює матеріальні (заробітна плата, бонуси, премії) та нематеріальні (визнання, кар’єрне зростання, гнучкий графік) стимули.

7) Управління трудовими відносинами. Включає регулювання взаємовідносин між роботодавцем і працівниками, забезпечення дотримання трудового законодавства, вирішення конфліктів.

У системі розвитку підприємства управління людськими ресурсами виконує інтегруючу функцію, поєднуючи економічні, соціальні та організаційні аспекти діяльності. Воно охоплює процеси планування потреби у персоналі, підбору та адаптації кадрів, оцінювання результатів праці, навчання і розвитку, мотивації та формування корпоративної культури. Важливим є узгодження кадрової політики із загальною стратегією підприємства, що дозволяє

забезпечити ефективне використання людського капіталу та підвищити продуктивність праці.

Стратегічне управління людськими ресурсами передбачає узгодження кадрової політики із загальною стратегією розвитку підприємства. Це включає:

1) формування довгострокових цілей розвитку персоналу;
2) створення системи управління талантами;
3) розвиток кадрового резерву;
4) забезпечення організаційної гнучкості.

У сучасних умовах глобальної нестабільності, стрімкої цифровізації та переходу до «економіки знань» традиційна роль капіталу, сировини та базових технологій поступово втрачають статус головних конкурентних переваг. На перший план виходить людський капітал, тобто сукупність знань, навичок, творчих здібностей та унікального досвіду працівників, які неможливо миттєво скопіювати чи автоматизувати. Інвестиції у розвиток працівників (освіта, навчання, здоров'я) є важливим чинником зростання вартості підприємства. Сучасна концепція управління людськими ресурсами базується на переході від традиційного кадрового адміністрування до стратегічного підходу, орієнтованого на розвиток персоналу. Це означає, що працівники розглядаються не лише як витрати, а як інвестиції, що здатні приносити додану вартість. У цьому контексті особливого значення набувають такі інструменти, як управління талантами, розвиток компетенцій, формування лідерства та управління знаннями.

Важливою складовою управління людськими ресурсами у системі розвитку підприємства є навчання та підвищення кваліфікації персоналу. Постійний професійний розвиток забезпечує адаптацію працівників до змін у технологіях, організації виробництва та ринковому середовищі. Інвестування у людський капітал сприяє підвищенню інноваційної активності підприємства та створенню умов для його сталого розвитку.

Мотивація персоналу виступає ще одним ключовим елементом ефективного управління людськими ресурсами. Вона включає матеріальні та

нематеріальні стимули, що сприяють підвищенню зацікавленості працівників у досягненні цілей підприємства. Формування ефективної системи мотивації передбачає врахування індивідуальних потреб працівників, рівня їх професійного розвитку та особливостей організаційної культури.

У сучасних умовах підприємства активно впроваджують новітні підходи до управління людськими ресурсами:

1) HR-аналітика – використання даних для прийняття управлінських рішень;

2) цифровізація HR-процесів – автоматизація підбору, навчання та оцінювання персоналу [1];

3) гнучкі форми зайнятості – дистанційна робота, проєктна зайнятість;

4) управління талантами – ідентифікація та розвиток працівників.

Важливим інструментом управління поведінкою персоналу виступає корпоративна культура. Вона формує цінності, норми поведінки та взаємовідносини в колективі, які впливають на ефективність діяльності підприємства. Сильна культура сприяє підвищенню лояльності персоналу, покращенню комунікації, підвищенню мотивації працівників, розвитку командної роботи та зниженню рівня конфліктів, що позитивно впливає на загальну ефективність діяльності підприємства.

В цілому механізм управління людськими ресурсами, який забезпечує високу ефективність виробничої діяльності, включає:

1) інструментальне забезпечення управлінських рішень: формування необхідної інформаційної бази, оптимізація складу персоналу, регламентація діяльності підприємства, розробка та вдосконалення системи мотивації;

2) методи впливу на персонал: методи розпорядчого та дисциплінарного впливу, економічні і правові методи;

3) принципи, що забезпечують ефективність реалізації методів: мінімізація впливу, комплексність впливу, системність впливу, внутрішня несуперечність впливу [5, с. 356-357].

Серед основних проблем управління людськими ресурсами на сучасних

підприємствах доцільно виокремити низку системних викликів, які суттєво впливають на ефективність функціонування організацій та їх стратегічний розвиток.

По-перше, дефіцит кваліфікованих кадрів є однією з найгостріших проблем, особливо в умовах глобалізації ринку праці та активної трудової міграції. Підприємства стикаються з нестачею фахівців, які володіють сучасними професійними компетенціями, цифровими навичками та здатністю до інноваційної діяльності. Причинами цього є кваліфікаційна трудова міграція в умовах воєнного стану, невідповідність системи освіти потребам бізнесу, демографічні зміни та зростання конкуренції за таланти. У результаті зростають витрати на підбір персоналу, знижується продуктивність праці та уповільнюється розвиток підприємства.

По-друге, низький рівень мотивації персоналу негативно впливає на ефективність діяльності організації, якість виконання роботи та рівень залученості працівників. Часто це пов’язано з недосконалістю системи оплати праці, відсутністю прозорих механізмів кар’єрного зростання, недостатнім визнанням досягнень працівників та слабкою корпоративною культурою. Крім того, ігнорування індивідуальних потреб персоналу та відсутність балансу між роботою і особистим життям призводять до професійного вигорання, підвищення плинності кадрів і зниження лояльності до підприємства.

По-третє, опір організаційним змінам є природною реакцією персоналу на трансформації, що відбуваються в підприємстві. Впровадження нових технологій, змін у структурі управління або бізнес-процесах часто супроводжується невизначеністю, страхом втрати роботи чи необхідністю освоєння нових навичок. Основними причинами опору є недостатня комунікація з боку керівництва, відсутність залучення працівників до процесу змін та недовіра до управлінських рішень. Як наслідок, сповільнюється реалізація стратегічних ініціатив і знижується ефективність реформ.

По-четверте, недостатній рівень цифровізації управлінських процесів обмежує можливості підприємства щодо підвищення ефективності управління

персоналом. Використання застарілих методів ведення кадрового обліку, підбору та оцінювання працівників ускладнює прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Відсутність сучасної аналітики даних і автоматизованих інструментів призводить до втрати часу, зростання витрат і зниження якості управління людськими ресурсами. У сучасних умовах цифрової трансформації це стає суттєвим бар'єром для розвитку підприємства та його конкурентоспроможності.

Зазначені проблеми мають комплексний характер і потребують системного підходу до їх вирішення, зокрема через удосконалення кадрової політики, впровадження сучасних HR-технологій, розвиток персоналу та формування ефективної організаційної культури.

Перспективи розвитку управління людськими ресурсами у сучасних умовах визначаються глибокими трансформаціями економічного середовища, технологічним прогресом та зміною ролі людини в організації. Основні напрями розвитку УЛР пов'язані з такими ключовими тенденціями:

Управління людськими ресурсами підприємства сьогодні передбачає впровадження цифрових технологій. Цифровізація стає визначальним фактором модернізації HR-функцій. Використання HRM-систем, штучного інтелекту, аналітики великих даних (Big Data) та автоматизованих платформ дозволяє оптимізувати процеси підбору, адаптації, оцінювання та розвитку персоналу, сприяє підвищенню точності управлінських рішень. У перспективі цифрові технології дозволять перейти до проактивного управління персоналом, коли рішення приймаються на основі прогнозних моделей і поведінкових даних.

Стійкою тенденцією сучасного ринку праці є поширення дистанційних та гнучких форм зайнятості [3, с. 104]. Віддалена робота відкриває можливості для залучення фахівців незалежно від їх географічного розташування, знижує витрати на утримання офісів та сприяє підвищенню гнучкості організації. Водночас це вимагає від підприємств нових підходів до управління ефективністю, комунікацією та корпоративною культурою. Зростає роль цифрових платформ для співпраці, розвитку навичок самоорганізації

працівників та формування довіри у віртуальних командах.

Посилення ролі навчання та розвитку персоналу У сучасній економіці знань постійне навчання стає необхідною умовою професійної діяльності. Концепція безперервного навчання (lifelong learning) передбачає систематичне оновлення знань і навичок працівників відповідно до вимог ринку. Особливого значення набувають цифрові компетенції, критичне мислення, здатність до інновацій та адаптивність. Підприємства все активніше впроваджують корпоративні університети, онлайн-платформи навчання, використовують цифрові платформи для навчання та розвитку персоналу [4, с. 49]. Інвестування у розвиток персоналу розглядається як стратегічний інструмент підвищення конкурентоспроможності.

Орієнтація на сталий розвиток та соціальну відповідальність бізнесу Сучасні підприємства дедалі більше орієнтуються на принципи сталого розвитку, які передбачають баланс між економічними, соціальними та екологічними аспектами діяльності. У цьому контексті УЛР відіграє важливу роль у формуванні відповідальної поведінки персоналу, забезпеченні етичних стандартів та розвитку корпоративної культури. Соціальна відповідальність бізнесу проявляється у створенні безпечних умов праці, підтримці рівності та інклюзії, розвитку персоналу та участі у соціальних ініціативах. Це сприяє підвищенню репутації підприємства, зміцненню довіри з боку працівників і партнерів, а також формуванню стійких конкурентних переваг.

Перспективи розвитку управління людськими ресурсами пов’язані з переходом до інноваційних, гнучких і соціально орієнтованих моделей управління персоналом. Успішна реалізація цих напрямів дозволить підприємствам ефективно адаптуватися до викликів сучасності, підвищити продуктивність праці та забезпечити довгостроковий розвиток.

Висновки. Таким чином, управління людськими ресурсами є ключовим елементом системи розвитку підприємства, який забезпечує ефективне використання трудового потенціалу та формування конкурентних переваг. У сучасних умовах господарювання успіх підприємства значною мірою залежить

від здатності керівництва ефективно управляти персоналом, розвивати його потенціал та адаптувати до викликів зовнішнього середовища. Перспективи розвитку управління людськими ресурсами пов’язані із впровадженням цифрових технологій, розвитком дистанційної роботи, посиленням ролі навчання та розвитку персоналу, орієнтацією на сталий розвиток та соціальну відповідальність бізнесу. У сучасних умовах успішність підприємства значною мірою визначається здатністю адаптуватися до змін, впроваджувати інновації та розвивати людський капітал. Саме тому стратегічно орієнтоване управління персоналом виступає необхідною умовою сталого розвитку підприємства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гринько Т.В., Базик О.В., Іванов К.Р. Стратегічне управління людськими ресурсами у сфері підприємницької діяльності. *Економічний простір.* 2024. № 192. С. 7-11.
2. Заславський С.Є. Підходи до управління людськими ресурсами: еволюція, етапи розвитку, концепції. *Актуальні проблеми економіки.* 2024. № 11 (281). С. 159-168.
3. Капінос Г.І., Ларіонова К.Л. Стан і перспективи розвитку ринку праці в умовах трансформації суспільства та економіки знань. *Вісник Хмельницького національного університету.* 2022. № 1. С. 99-107.
4. Насад Н.В., Насад Д.О. Інноваційні підходи управління людськими ресурсами. *Економіка. Менеджмент. Бізнес.* 2025. № 3. С. 46-53.
5. Овчарук О.М., Петін В.В. Управління людськими ресурсами як важливий напрям сучасної теорії менеджменту. *Економічний простір.* 2024. № 189. С. 355-359.

УДК 338.43:331.105

РОЗВИТОК ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА У СФЕРІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

Сологуб Олексій Вікторович,
аспірант кафедри економіки, обліку та оподаткування
Національний університет «Чернігівська політехніка»
м. Чернігів, Україна

Анотація: Генезис розвитку державно-приватного партнерства відображає еволюцію взаємовідносин між державою та приватним сектором від концесійних моделей до інституційно оформлених механізмів реалізації суспільно значущих проєктів. У зарубіжних країнах ДПП є ефективним інструментом залучення інвестицій, модернізації інфраструктури та стимулювання економічного зростання. В аграрному секторі ДПП сприяє впровадженню інновацій, цифровізації виробництва, розвитку агроінноваційних кластерів і підвищенню конкурентоспроможності галузі. Сучасний етап розвитку ДПП в агросекторі потребує системного підходу до гармонізації інтересів держави й бізнесу, удосконалення нормативно-правової бази та активізації інноваційно орієнтованої аграрної політики.

Ключові слова: державно-приватне партнерство, генезис ДПП, аграрний сектор, інноваційна діяльність, сталий розвиток.

Генезис розвитку державно-приватного партнерства (ДПП) свідчить про сталий розвиток відносин між державою та приватним сектором задля досягнення спільних пріоритетів та цілей. У результаті такої взаємодії визначено новий підхід до юридичних та економічних відносин, а саме державно-приватне партнерство. Характерною особливістю зазначеної співпраці є довгострокові взаємовідносини між державними структурами та приватними компаніями для спільної реалізації суспільно значущих проєктів, включаючи інноваційні рішення в аграрній галузі.

ДПП є ефективною формою залучення приватних інвестицій у національні галузі економіки, зокрема в аграрний сектор. Розглянемо генезис встановлення відносин в системі державно-приватного партнерства. Дефініція «партнерство» походить із французької мови («partenaire») та вказує на залучення до справи або володіння її частиною (part – частина, tenir – тримати, володіти). У контексті аграрних інновацій, відповідне поняття характеризує участь приватного сектору в модернізації виробництва, впровадженні «розумних» технологій, автоматизації, дослідницьких і навчальних ініціатив.

ДПП є структурованою системою взаємовідносин держави та приватного сектору. Еволюція відповідної форми взаємодії має на меті поєднання публічного інтересу та приватного бізнесу.

Першими умовними прикладами ДПП можна визначити концесійні угоди у країнах Західної Європи [3]. У Франції та Великій Британії приватним компаніям передавалося право на будівництво та експлуатацію доріг, каналів, мостів і залізниць. Відповідно заданої моделі функціонування, держава передавала частину функцій приватному сектору без втрати стратегічного контролю.

У XIX столітті подібні механізми активно використовувалися у США під час будівництва залізничної інфраструктури. Розроблений та запроваджений механізм став інструментом соціально-економічного розвитку країни. На думку американського науковця Стівена Х. Ліндера, механізм ДПП у США почав активно впроваджуватись у 1980-х роках для стимулювання приватних інвестицій у різні сфери, зокрема міську інфраструктуру. Проте в останні десятиліття аналогічні підходи активно використовуються і в аграрному секторі для розвитку фермерських господарств [2].

Наступним етапом вважається початок XX століття, де співпраця держави та приватного сектору набула системного характеру. У країнах Західної Європи та Північної Америки визначено змішані форми власності, державні корпорації та довгострокові контрактні моделі.

Якісно новий етап розвитку ДПП пов’язаний із реформами 1980–1990-х

років у Велика Британія. У відповідь на нові можливості розвитку було затверджено Private Finance Initiative (PFI). Ця модель передбачала фінансування, будівництво та управління об'єктами інфраструктури приватними компаніями з подальшою оплатою з боку держави протягом тривалого періоду.

Вагомим є етап інституційної концептуалізації ДПП. Зокрема, наприкінці XX століття відносини ДПП стали вагомим елементом політики сталого розвитку. Відбулося формування відповідного нормативно-правового середовища та інститутів регулювання. Почали приймати активну роль у формуванні міжнародних стандартів ДПП такі міжнародні інститути, як Світовий банк, Міжнародний валютний фонд, Організація економічного співробітництва та розвитку [5]. В зазначений період розроблено методичні рекомендації щодо розподілу ризиків, фінансового моделювання та оцінки ефективності ДПП.

Також 1960–1990-ті роки стали етапами зростання інтересу до партнерських моделей у сільському господарстві в Європі та світі, що зумовило прийняття численних законодавчих актів, спрямованих на регулювання ДПП, з урахуванням взаємовідносин із аграрним сектором. Реалізація механізмів державно-приватного партнерства здійснювалася у відповідь на економічні виклики продовольчої безпеки. На основі використання ДПП країни мали змогу суттєво зміцнити свої аграрні системи та вивести їх на якісно новий рівень.

В Україні інституційне встановлення ДПП відбулося після здобуття незалежності. Основним нормативним актом, що визначав відносини в межах ДПП був Закон України «Про державно-приватне партнерство» (2010 р.). Вагомим етапом удосконалення національного ДПП стала реформа децентралізації та інтеграція української практики з процесами з Європейський Союз. З червня 2025 року вступив дію новий Закон України «Про публічно-приватне партнерство».

В умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення ДПП є пріоритетним інструментів відновлення інфраструктури, залучення

міжнародних інвестицій та реалізації інноваційних проєктів, зокрема в аграрному секторі. Відповідно, зазначені механізми посилюють питання актуальності дослідження наведеної тематики.

Сучасний етап розвитку державно-приватного партнерства в аграрному секторі характеризується переходом до більш складних та інтегрованих форм взаємодії. Прикладом цього є створення агроінноваційних кластерів, науково-виробничих консорціумів, технопарків та стартап-екосистем. Особливу роль відіграє цифровізація аграрного сектору, що зумовлює появу нових форматів партнерства у сфері агротеху, біоекономіки та «розумного» сільського господарства [1].

ДПП у агросекторі можна трактувати як ділову або інституційну асоціацію, відповідно до якої здійснюється спільна діяльність учасників партнерства різних форм власності. Умовою розвитку ДПП в агросекторі є формування взаємодії між однією або кількома державними чи публічними організаціями, задля досягнення спільної мети. У межах аграрного сектору така взаємодія є важливою у частині реалізації інноваційних проєктів, які вимагають значних інвестицій, технічного досвіду й гнучкості в управлінні.

ДПП охоплює співпрацю держави із бізнес-структурами та громадськими, добровільними та неурядовими організаціями. Партнерські проєкти у сільському господарстві не обмежуються стандартними договірними зобов'язаннями. У своєму функціоналі вони базуються на глибшій координації зусиль зацікавлених сторін для досягнення спільної мети. Прикладом є впровадження цифрових рішень у аграрне виробництво чи розвиток біоінновацій.

Державно-приватне партнерство є важливим інструментом становлення та розвитку інноваційної діяльності аграрного сектору в умовах сучасних трансформацій. Його ефективне функціонування сприяє активізації інвестиційних процесів, розвитку інноваційної інфраструктури та підвищенню конкурентоспроможності аграрного виробництва. Подальший розвиток ДПП потребує системного підходу, спрямованого на гармонізацію інтересів держави

та приватного сектору, удосконалення інституційного забезпечення та впровадження інноваційно орієнтованої аграрної політики

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Агенція з питань Державного-приватного партнерства. URL: https://pppagency.gov.ua/uk/

2. Косач І. А. Концептуальні засади розробки стратегії розвитку державно-приватного партнерства в АПК України. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2018. № 1 (13). С. 24–31. DOI: https://doi.org/10.25140/2411-5215-2018-11913)-24-31.

3. Крилов В. Д. Концептуальні основи державно-приватного партнерства. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2022. № 4. С.15-19. DOI: https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-4-03-03

4. Круглов В. М., Терещенко Д. А. Реалізація проєктів державно-приватного партнерства в аграрному секторі. *Public Administration and Regional Development*. 2021, №3. С. 675-698.

5. Про публічно-приватне партнерство. Закон України. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2025, №№ 43-45, ст.192. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4510-20#Text

УДК 331.5

ТРАНСФОРМАЦІЯ РИНКУ ПРАЦІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Солодовник Олена Вікторівна
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Анотація: У статті проаналізовано сучасний стан ринку праці України станом на березень 2026 року на основі даних порталу Work.ua та інших аналітичних джерел. Виявлено ключові дисбаланси: попри зростання медіанної заробітної плати на 75% за три роки та збільшення кількості вакансій на 53%, спостерігається стійке перевищення очікувань кандидатів над пропозиціями роботодавців. Лише 32% вакансій пропонують зарплату, вищу за очікування претендентів. Встановлено, що ринок праці трансформувався у «ринок кандидата», що зумовлено передусім мобілізаційними процесами та еміграцією, а не економічним зростанням. Окрему увагу приділено кваліфікаційному дисбалансу та високій конкуренції серед початківців, особливо в IT-секторі.

Ключові слова: ринок праці, медіанна заробітна плата, кадровий дефіцит, ринок кандидата, структурне безробіття, Україна.

Ринок праці України у березні 2026 року демонструє суперечливу динаміку, що свідчить про глибокі структурні трансформації, спричинені наслідками повномасштабної війни. З одного боку, спостерігається позитивна тенденція зростання ключових показників: медіанна заробітна плата за вакансіями сягнула 28 000 грн, а за резюме – 25 000 грн. За три роки (з березня 2023 до березня 2026 року) медіанна заробітна плата зросла на 75%, а кількість запропонованих вакансій збільшилася на 53% [1; 2]. З одного боку, це свідчить про поступове відновлення економічної активності та адаптацію бізнесу до воєнних умов.

Проте більш глибокий аналіз виявляє суттєві дисбаланси, що загрожують

сталому розвитку ринку праці. По-перше, спостерігається стійке перевищення очікувань кандидатів над пропозиціями роботодавців. Середня заробітна плата, зазначена в резюме, стабільно перевищує середню зарплату у вакансіях. Лише 32% вакансій пропонують оплату праці, що перевищує очікування потенційних працівників. Особливо помітним цей розрив був у травні-червні 2025 року, що може свідчити про сезонне пожвавлення на ринку праці поряд із неготовністю роботодавців підвищувати зарплати адекватно до очікувань [3].

По-друге, український ринок праці остаточно трансформувався у «ринок кандидата». Це означає, що роботодавці змушені конкурувати між собою за кваліфікованих працівників, пропонуючи кращі умови. Однак, на відміну від класичних економічних моделей, ця трансформація відбувається не через економічне зростання та створення нових високооплачуваних робочих місць, а внаслідок гострого дефіциту робочої сили, спричиненого мобілізацією, еміграцією та демографічною кризою. За даними ООН, за кордоном перебуває близько 5,3 мільйона українців, значна частина яких – люди працездатного віку [4; 5]. Додатково приблизно 700 тисяч осіб мобілізовано до Сил оборони [6].

По-третє, ключовою проблемою стає кваліфікаційний дисбаланс. Попри загальне зростання кількості резюме (після серпня 2025 року не спостерігалося аномалій у кількості шукачів, їхня кількість продовжує зростати), роботодавці відчувають брак саме кваліфікованих кадрів. Конкуренція серед новачків є надзвичайно високою: на одну вакансію категорії «без досвіду» припадає в 5-10 разів більше відгуків, ніж на вакансію для Middle-спеціаліста. Особливо гостро ця проблема стоїть в IT-секторі, де кількість відгуків на Junior-вакансію може сягати 300-500 осіб. Лише 15% опитаних IT-компаній готові брати людей без досвіду в технічні команди, надаючи перевагу кандидатам із хоча б одним роком комерційного досвіду [7; 8].

За даними Центру Разумкова, роботодавці заявляють про відкритість до найму, однак скаржаться на низьку якість освіти та відсутність практичних навичок у кандидатів. Це створює парадоксальну ситуацію: вакансій багато, але новачкам відмовляють після першої співбесіди через невідповідність

кваліфікаційним вимогам. Найбільша частка вакансій без вимог до досвіду зосереджена у низькокваліфікованих сегментах – кур'єри, касири, вантажники. Водночас під написом «без досвіду» часто приховуються завищені вимоги, а лише 10-20% стажерів отримують пропозицію залишитися на повну ставку після випробного терміну [9; 10].

Висновком є те, що українському ринку праці бракує не стільки кількості працівників, скільки їхньої кваліфікації та відповідності потребам економіки. Роботодавцям доведеться інвестувати в розвиток і навчання персоналу, щоб перенаправляти людей на затребувані спеціальності. Однак залишається відкритим питання, чи готові підприємці до такої практики, яка не була поширена в Україні та потребує часу для усвідомлення та прийняття [9]. Подальші дослідження мають бути спрямовані на вивчення механізмів подолання кваліфікаційного дисбалансу та стимулювання роботодавців до інвестування в людський капітал.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Work.ua. Статистика ринку праці України. URL: https://www.work.ua/stat/ (дата звернення: 29.03.2026).

2. Work.ua. Аналітика заробітних плат. URL: https://www.work.ua/salary/ (дата звернення: 29.03.2026).

3. Work.ua. Аналітика ринку праці: огляд тенденцій. URL: https://www.work.ua/articles/analytics/3667/ (дата звернення: 29.03.2026).

4. Тиждень. Безробіття чи дефіцит кадрів? Український ринок праці у 2026 році. URL: https://tyzhden.ua/bezrobittia-chy-defitsyt-kadriv-ukrainskyj-rynok-pratsi-u-2026-rotsi/ (дата звернення: 29.03.2026).

5. Dufly. Ринок праці в Україні 2026: тенденції, виклики, перспективи. URL: https://duflu.org.ua/rynok-pratsi-v-ukraini-2026-tendentsii-vyklyky-perspektyvy/ (дата звернення: 29.03.2026).

6. Odesa Media. Криза на ринку праці: чому роботодавцям не вистачає людей. URL: https://odessamedia.net/news/kriza-na-rinku-pratsi-chomu-robotodavtsyam-

ne-vistachae-lyudej-i-yaki-profesiji-v-defitsiti (дата звернення: 29.03.2026).

7. DOU. Як IT-компанії наймали початківців у 2024 році. URL: https://dou.ua/lenta/articles/hiring-juniors-2024/ (дата звернення: 29.03.2026).

8. DOU News. Ринок праці IT: дослідження за грудень 2024 року.

9. Центр Разумкова. Ринок праці та доходи населення. URL: https://razumkov.org.ua/images/2024/10/16/2024-Pyshchulina-TRUDJVI-RESURS-UKR-SAIT.pdf (дата звернення: 29.03.2026).

10. Спілка українських підприємців. HR і гнучкий підбір персоналу: як бізнес реагує на кризу ринку праці. URL: https://sup.org.ua/news/hr-i-hnuchkyj-pidbir-personalu-iak-biznes-reahuie-na-kryzu-rynku-pratsi/ (дата звернення: 29.03.2026).

LEGAL SCIENCES

UDC 342

INTERNATIONAL LEGAL STANDARDS IN THE FIELD OF STATE SECRETS

Shafiyava Shafaq Rovsan
Master student at Baku State University

The institution of state secrets acts as one of the important legal mechanisms for ensuring national security in the modern international legal system. In the context of globalization, the intensification of information flows, the increase in cross-border threats and the rapid development of digital technologies have necessitated an approach to the concept of state secrets not only within the framework of domestic law, but also in the international legal context. In this regard, international legal standards in the field of state secrets have been formed as a complex normative system aimed at ensuring a balance between the sovereign interests of states and human rights.

Key words: The UN, transparency and accountability, “whistleblowers”, Cyber threats.

The concept of state secret generally refers to the legal regime of information whose disclosure would harm the security, defense capability, or position of the state in international relations. However, there is no single and universal definition of this concept in international law. This is explained by the principle of sovereignty of states. However, in international law doctrine, state secret is mainly characterized as “the regime of protection of confidential information related to national security interests”.

The UN system plays a special role in the formation of international legal

standards. The UN Charter recognizes the right of states to pursue an independent policy in the field of national security, establishing the principles of non-interference in their internal affairs and sovereign equality. At the same time, documents such as the Universal Declaration of Human Rights (1948) and the International Covenant on Civil and Political Rights (1966) define the legal framework for restrictions on state secrets. In particular, Article 19 of these documents guarantees freedom of expression, but also stipulates that this right may be limited in order to protect national security, public order and state secrets. These restrictions must meet the criteria of "prescribed by law", "necessity" and "proportionality".

One of the main principles of state secrecy in international legal theory is the principle of "necessity and proportionality". According to this principle, the declaration of any information as secret should be applied only when there is a real threat and less restrictive means are not sufficient. This approach has been widely developed, in particular, in the case law of the European Court of Human Rights. The Court's decisions in *Stoll v. Switzerland* (2007) and *Sunday Times v. United Kingdom* (1979) emphasize that states cannot abuse the concept of "national security" to prevent the dissemination of information of public interest.

At the regional level, there are more specific and institutional mechanisms for protecting state secrets. Security policy documents adopted within the framework of NATO provide a standardized approach to protecting classified information. In this system, classification of information (e.g. *Confidential*, *Secret*, *Top Secret*), the "need-to-know" principle and multi-level security measures act as key elements. In the European Union, the "EU Classified Information (EUCI)" regime regulates the exchange and protection of classified information between member states within a single legal framework. These systems serve to harmonize the concept of state secrets in the context of international cooperation.

Another important direction is the development of the principles of transparency and accountability. Modern international law opposes the broad and vague application of the concept of state secret. The Aarhus Convention (1998) and the Tromsø Convention of the Council of Europe (2009) clarify the boundaries of the

institution of state secret by defining the obligations of state bodies on the openness of information. These documents indicate that state secret should be applied only in limited and justified cases, and disclosure of information should be ensured when the public interest prevails.

The protection of state secrets in the context of digitalization raises new legal challenges. Cyber threats, information wars and cyber intelligence activities have made the information security policy of states even more relevant. In this context, the Budapest Convention (2001) constitutes the international legal basis for the fight against cybercrime. At the same time, the resolutions of the UN General Assembly on information security are aimed at defining the principles of responsible behavior of states in cyberspace. These documents show that the concept of state secrets now requires protection not only in the physical, but also in the digital realm.

The issue of balancing state secrets and human rights is one of the most complex problems of international law. According to the modern approach, the institution of state secrets must be consistent with the principles of a democratic society. This means that the period of confidentiality should be limited, classification mechanisms should be transparent and verifiable, and the institution of "whistleblowers" should be provided with certain legal guarantees. This approach acts as a requirement of the principles of a legal state and democratic governance.

As a result, although international legal standards in the field of state secrets are not concentrated in a single codified document, they are a complex system formed through various universal and regional legal acts, judicial precedents and institutional mechanisms. The main goal of this system is to create an optimal balance between protecting state security and ensuring fundamental human rights. In the modern era, technological development and new security challenges necessitate further improvement of legal regulations in this area.

REFERENCES AND SOURCES

1. United Nations. *Universal Declaration of Human Rights*, 1948.

2. United Nations. *International Covenant on Civil and Political Rights*, 1966.

3. United Nations. *Charter of the United Nations*, 1945.

4. NATO. *Security Policy (CM(2002)49)*.

5. European Union. *EU Classified Information (EUCI) Framework*.

6. Council of Europe. *Convention on Access to Official Documents (Tromsø Convention)*, 2009.

7. UNECE. *Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters (Aarhus Convention)*, 1998.

8. Council of Europe. *Convention on Cybercrime (Budapest Convention)*, 2001.

9. European Court of Human Rights, *Stoll v. Switzerland* (2007); *Sunday Times v. United Kingdom* (1979).

10. UN General Assembly Resolution A/RES/70/237 (Developments in the field of information and telecommunications in the context of international security).

УДК 342.9:338.43:339.9

ЄВРОПЕЙСЬКІ СТАНДАРТИ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ АГРОСЕКТОРУ

Вишневський Анатолій Євгенович
аспірант 2 року навчання,
Дніпропетровський національний університет
імені Олеся Гончара
м. Дніпро, Україна

Анотація. У статті здійснено комплексний аналіз європейських стандартів адміністративно-правового регулювання аграрного сектору. Досліджено інституційні, нормативні та функціональні механізми реалізації Спільної аграрної політики ЄС, стандарти безпечності харчових продуктів, екологічні вимоги та цифрові інструменти управління. Обґрунтовано вплив європейських стандартів на формування національних систем регулювання, зокрема в Україні.

Ключові слова: аграрний сектор, адміністративне право, стандарти ЄС, САР, державне регулювання, сталий розвиток.

Аграрний сектор є стратегічно важливим елементом економіки, що забезпечує продовольчу безпеку та стабільність держави. У сучасних умовах інтеграції до європейського економічного простору особливого значення набуває впровадження європейських стандартів адміністративно-правового регулювання агросектору [1]. Як відомо, адміністративно-правове регулювання аграрного сектору є складною системою впливу держави на аграрні відносини, що реалізується через правові норми, управлінські механізми та контрольні інструменти. Його основними функціями є:забезпечення продовольчої безпеки; регулювання аграрного ринку; контроль якості продукції; охорона довкілля. Особливістю є поєднання імперативних методів (державний контроль) із диспозитивними (економічне стимулювання).

Проблеми адміністративно-правового регулювання аграрного сектору розглядаються у працях вітчизняних і зарубіжних науковців. Дослідження свідчать, що європейська модель аграрної політики є однією з найбільш ефективних у світі завдяки високому рівню інституційного забезпечення та стандартизації. Окрему увагу приділено питанням гармонізації законодавства України з правом ЄС та впровадження міжнародних стандартів у сфері аграрного виробництва [2, с. 270].

Метою статті є дослідження європейських стандартів адміністративно-правового регулювання аграрного сектору, визначення їх сутності, структури та ролі у формуванні сучасної системи управління агросферою.

Виклад основного матеріалу. Європейський Союз сформував ефективну модель аграрного управління, яка поєднує правові, економічні та екологічні механізми і тому вивчення цієї моделі є необхідним для вдосконалення національного законодавства. Ефективність адміністративно-правового регулювання аграрного сектору в Європейському Союзі значною мірою забезпечується функціонуванням розвиненої інституційної системи. До ключових інституцій належать Європейська Комісія, Європейський парламент, Рада ЄС, а також спеціалізовані агентства та національні органи держав-членів. Європейська Комісія здійснює розробку нормативно-правових актів, контроль за їх виконанням та координацію аграрної політики. Водночас держави-члени відповідають за імплементацію норм ЄС на національному рівні, що забезпечує децентралізований характер управління аграрною сферою. Особливу роль відіграють так звані платіжні агентства, які відповідають за розподіл фінансової підтримки в межах Спільної аграрної політики (CAP). Їх діяльність підлягає жорсткому контролю з боку ЄС, що гарантує прозорість використання коштів [3].

Треба зазначити, що ключовим елементом європейських стандартів є Спільна аграрна політика ЄС (CAP), яка визначає основні напрями розвитку аграрного сектору. Основні цілі CAP: підтримка доходів фермерів; стабілізація

ринків; забезпечення продовольчої безпеки; розвиток сільських територій. САР реалізується через складну систему адміністративних механізмів, включаючи фінансову підтримку, контроль за використанням ресурсів і систему моніторингу [4].

Також, однією з ключових складових європейського регулювання аграрного сектору є система забезпечення безпечності харчових продуктів. Вона базується на принципі «від лану до столу» та передбачає контроль на всіх етапах виробництва і основними елементами системи якої є: санітарні та фітосанітарні норми; стандарти гігієни; вимоги до маркування продукції; контроль використання агрохімікатів. Ці стандарти є обов'язковими та забезпечують високий рівень захисту споживачів. Слід звернути увагу і на то, що **е**кологічні стандарти є невід'ємною складовою адміністративного регулювання **с**учасної аграрної політики ЄС та сприяють зниженню негативного впливу аграрної діяльності на довкілля. Це передбачає: зменшення використання пестицидів; охорону природних ресурсів; розвиток органічного виробництва [5].

Європейські сучасні стандарти адміністративно-правового регулювання агросектору передбачають багаторівневу систему контролю, що включає: адміністративний нагляд; фінансовий аудит; технічний контроль якості продукції. У разі порушення встановлених стандартів застосовуються: штрафні санкції; обмеження доступу до ринку; повернення отриманих субсидій. Це забезпечує високий рівень дисципліни серед суб'єктів господарювання.

Висновки. Підсумовуючі, можна зазначити, що Європейський Союз забезпечує функціонування єдиного аграрного ринку шляхом гармонізації стандартів. Це передбачає: уніфікацію нормативних вимог; взаємне визнання продукції; спрощення процедур торгівлі. Завдяки цьому забезпечується вільний рух аграрної продукції в межах ЄС. Європейські стандарти адміністративно-правового регулювання агросектору формують ефективну модель управління, що базується на принципах якості, безпечності та сталого розвитку. Їх ключовими характеристиками є: комплексний підхід до

регулювання; високий рівень інституційної організації; екологічна спрямованість; цифровізація управління. Імплементація цих стандартів в Україні є необхідною умовою розвитку аграрного сектору та інтеграції до Європейського Союзу. Попри позитивні тенденції щодо імплементації, існують певні проблеми: складність імплементації європейських норм; фінансові витрати для аграріїв; недостатній рівень інституційної підтримки. Водночас перспективи включають: підвищення конкурентоспроможності; доступ до міжнародних ринків; розвиток сталого сільського господарства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРИ

1. Романескул С. Агропромисловий комплекс як об’єкт адміністративно-правового регулювання. *Актуальні проблеми правознавства*. Вип. 3 (43) /2025. URL: https://appj.wunu.edu.ua/index.php/appj/article/view/2175

2. Денисяк М. Місце сільськогосподарського виробництва в системі міжнародно-правового регулювання. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету,* 2025. Серія ПРАВО. Випуск 89: частина 2. С.269-273. URL: https://visnyk-pravo.uzhnu.edu.ua/article/view/336255/324978

3. Спільна аграрна політика ЄС. URL: http://www.auu. org.ua/media /publi cations/1891/files/CAP_2023_03_17_08_01_05_308554.pdf

4. Стандарти безпечності харчових продуктів у ЄС. URL: https://taais. oridu. odessa.ua

5. The European Green Deal. URL: https://eu4ukraine.eu/en/greendeal-en/#:~:text=The%20European%20Green%20Deal%20is%20an%20initiative,Climate

УДК 347.63

ПАТРОНАТ НАД ДИТИНОЮ ЯК ФОРМА СІМЕЙНОГО ВЛАШТУВАННЯ: АНАЛІЗ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВИХ ЗАСАД

Киричук Богдана Сергіївна
асистент кафедри конституційного права та галузевих дисциплін
Навчально-науковий інститут права та гуманітарних наук
Національний університет водного господарства та природокористування
Панас Станіслав Григорович
здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Навчально-науковий інститут права та гуманітарних наук
Національний університет водного господарства та природокористування

Анотація. У статті здійснено комплексний аналіз патронату над дитиною як сучасної форми сімейного влаштування, розкрито його концептуальні та теоретико-правові засади. Обґрунтовано актуальність дослідження у зв'язку зі зростанням кількості дітей, які потребують тимчасового захисту та сімейного середовища. Розглянуто нормативно-правову базу функціонування патронату в Україні, визначено його місце у системі форм сімейного виховання та окреслено особливості правового регулювання.

Визначено специфіку патронату як тимчасової, професійної та оплачуваної форми догляду, спрямованої на захист прав дитини, її реабілітацію та повернення до біологічної сім'ї або влаштування в постійні сімейні форми. Проаналізовано переваги патронату для дитини та суспільства, а також окреслено основні проблеми його впровадження. Зроблено висновок про перспективність розвитку інституту патронату в Україні та необхідність його подальшого вдосконалення з метою забезпечення найкращих інтересів дитини.

Ключові слова: патронат над дитиною, сімейний патронат, патронатний вихователь, влаштування дитини, опіка та піклування, забезпечення найкращих інтересів дитини, виховання.

Зростання кількості дітей, які потребують негайного захисту та тимчасового влаштування в сімейне середовище, актуалізує необхідність удосконалення правових механізмів забезпечення їхніх прав та інтересів. У цьому контексті патронат над дитиною як форма сімейного влаштування, що є відносно новим інститутом національного законодавства, потребує комплексного осмислення його концептуальних і теоретико-правових засад.

Зауважимо, що станом на серпень 2025 року в Україні функціонує 559 патронатних сімей, понад 1000 дітей (липень-серпень 2025) отримали тимчасовий догляд [5]. Найбільшою мірою послуга патронатних вихователів розвинена на Харківщині (48% громад області), Черкащині (39% громад області) та Кіровоградщині (37% громад області), найменше – на Волині (7% громад області) і Закарпатті (6% громад області) [7].

Завдяки реалізації проєкту «Родина для кожної дитини: розвиток сімейного патронату» розпочалася активна популяризація послуги патронату. Так, станом на березень 2024 року кількість патронатних сімей становила близько 300, а протягом півтора–двох років реалізації проєкту вона зросла ще на 250–300. Водночас проєкт триває й нині, оскільки наявної кількості патронатних сімей недостатньо для покриття потреби приблизно 7000 дітей, які щороку потребують тимчасового альтернативного догляду [5; 7].

Станом на серпень 2025 року 1529 дітей завершили перебування в патронаті з початку 2024 року, з яких 96% не були влаштовані до інституційних закладів. Зокрема, 648 дітей (42,4%) повернулися до біологічних сімей; 694 (45,4%) були влаштовані в нові постійні сімейні форми виховання (прийомні сім'ї, дитячі будинки сімейного типу, сім'ї опікунів, усиновлювачів); 130 (8,5%) досягли повноліття, вступили до закладів освіти або були тимчасово влаштовані до сімей родичів тощо; 57 дітей (3,7%) були направлені до закладів [5].

Усе це підтверджує, що проблематика дослідження феномену патронату над дитиною як форми її сімейного влаштування, і досі залишається актуальною, а отже, **мета цієї роботи –** здійснити аналіз його концептуальних і теоретико-правових засад, визначити місце в системі форм сімейного виховання

та окреслити основні напрями подальшого вдосконалення правового регулювання.

Теоретичну основу дослідження становлять праці таких вітчизняних вчених, як А. Авер'янова, А. Білека, Д. Ващенка, Г. Грабовської, Н. Литовченко, Л. Самійлик, І. Фінагеєвої та інших науковців. Поряд із цим, доцільно відзначити, що в сучасних умовах активного правотворення та правореалізації не вистачає робіт, які б комплексно висвітлювали проблематику патронату над дитиною, розкривали його теоретико-правову природу та враховували актуальні тенденції розвитку цього інституту в Україні (у тому числі реалії воєнного стану).

Виклад основного матеріалу. Доцільно зазначити, що питання патронатства над дітьми регулюється на основі глави 20 Сімейного кодексу України, Постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2021 року № 893 «Деякі питання захисту прав дитини та надання послуги патронату над дитиною» та Законом України «Про охорону дитинства» від 26.04.2001 № 2402-III. Нормативну базу також складають Цивільний та Цивільний процесуальний кодекси України, Закон України «Про охорону дитинства», Конвенція ООН про права дитини, ратифікована Україною, 27 лютого 1991 року, Європейська конвенція про здійснення прав дітей, ратифікована Україною 03 серпня 2006 року та інші нормативно-правові акти [8, с. 141]. Зазначена нами нормативна база закладає основу для подальшого розвитку патронату та вдосконалення його законодавчого закріплення, що є необхідним для адаптації цієї форми піклування до сучасних умов і викликів.

Опіка та піклування встановлюється щодо дітей – сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування, до досягнення ними певного віку, як правило, із числа близьких родичів певного віку. Діти, яких влаштовують в прийомні родини або до будинків сімейного типу, також зберігають свій статус дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування, та у подальшому можуть бути усиновлені. Крім того, такі діти можуть зберігати зв'язки зі своїми біологічними батьками та близькими родичами [1, с. 90].

Національне законодавство передбачає доволі широкий спектр форм опіки та піклування над дітьми, серед яких, зокрема, є і влаштування до дитячих закладів. Водночас пріоритетними формами влаштування дитини визначаються усиновлення (удочеріння), виховання у дитячих будинках сімейного типу, опіка (піклування) та сімейний патронат [1, с. 90].

Трактування патронату ґрунтується на частині 1 статті 252 Сімейного кодексу України, де зазначається, що патронат над дитиною – це тимчасовий догляд, виховання та реабілітація дитини в сім'ї патронатного вихователя на період подолання дитиною, її батьками або іншими представниками складних життєвих обставин [9]. Патронат встановлюється над дітьми-сиротами від народження до 18 років, над вихованцями дитячих будинків і над дітьми, що були вилучені із сім'ї на підставі відповідного рішення суду. Здійснюється він на добровільних засадах, і полягає у тому, що сім'я бере на виховання дитину за договором з уповноваженими державними органами, відповідно до статті 253 Сімейного кодексу України. Його мета – забезпечення захисту прав дитини, надання їй та її родині послуг, спрямованих на повернення у сім'ю відповідно до найкращих інтересів дитини [4, с. 91].

Ж. Петрочко тлумачить сімейний патронат як інноваційний механізм забезпечення права дитини на сім'ю, а також як нову комплексну соціальну послугу для вразливих сімей з дітьми. Вона передбачає тимчасовий догляд і виховання дитини, яка опинилася у складних життєвих обставинах, а також надання фахівцями соціальної сфери підтримки, спрямованої на відновлення її належного функціонування. Влаштування дитини до сім'ї патронатних вихователів надає їй можливість уникнути досвіду інституційної опіки (зокрема, тимчасового перебування у притулках для дітей, центрах соціально-психологічної реабілітації чи лікарнях), частково відновити особистісний потенціал, а також компенсувати депривaційні порушення шляхом набуття досвіду позитивних міжособистісних взаємин, ознайомлення з новими моделями поведінки та їх прийняття у сімейному середовищі [10, с. 221].

Патронатне виховання, на відміну від опіки та піклування:

1. є оплачуваною послугою – вихователь отримує плату за виконання своїх зобов'язань, на відміну від опікуна (піклувальника);

2. є строковою послугою – перебування дитини не може перевищувати трьох місяців, але орган опіки та піклування може подовжити строк не більш як до шести місяців за обставин, що обґрунтовують необхідність та доцільність перебування дитини;

3. передбачає догляд, виховання та реабілітацію дитини;

4. потребує згоди – для влаштування дитини в сім'ю патронатного вихователя потрібна згода дитини та її батьків, інших законних представників, та згода всіх членів сім'ї патронатного вихователя;

5. є більш складним явищем з психологічної точки зору – між дитиною та патронатним вихователем складаються тісніші зв'язки, ніж між дитиною і піклувальником чи опікуном;

6. є суворим обов'язком – при влаштуванні дитини в сім'ю патронатного вихователя її батьки не звільняються від обов'язку щодо утримання дитини [3, с. 33; 6; 9; 10, с. 221].

Згідно з частиною 3 статті 252 Сімейного кодексу України, патронатний вихователь – це особа, яка за участі членів сім'ї надає послуги з догляду, виховання та реабілітації дитини у своїй сім'ї. При цьому в частині 2 в статті 252 Сімейного кодексу України сім'я патронатного вихователя – це сім'я, в якій за згоди всіх її членів особа, що пройшла спеціальний курс підготовки, виконує обов'язки патронатного вихователя на професійній основі [9]. Доцільно зазначити, що патронатний вихователь повинен бути повнолітньою особою, яка є громадянином України, мати позитивний досвід виховання дітей, мати житло з належними житлово-побутовими умовами та побутовими зручностями, мати добровільного помічника – повнолітнього члена сім'ї чи повнолітню особу, що проживає спільно з патронатним вихователем та пройшовши навчання за спеціальною програмою підготовки, мати договір про надання послуг з патронату з відповідним органом опіки. Також така особа має бути

працевлаштованою лише як патронатний вихователь та не мати іншого підробітку. Така вимога покликана на те, щоб патронатний вихователь постійно перебував поруч із дитиною.

Серед підстав, які не дозволять особі бути кандидатом у патронатні вихователі, такі ж самі, які встановлено для усиновлювачів за статтею 212 Сімейного кодексу України, а також встановлені Постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2021 р. № 893 «Деякі питання захисту прав дитини та надання послуги патронату над дитиною». Це, зокрема, особи, позбавлені судом виборчого права, позбавлені батьківських прав, особи з психічними розладами, неповнолітні, особи, інтереси яких суперечать інтересам дитини, наявність судимості за кримінальні правопорушення проти життя і здоров'я, волі, честі та гідності, проти статевої свободи та статевої недоторканості особи, недієздатність або обмеження недієздатності, наявність психоневрологічних хвороб або залежність від спиртних напоїв або наркотичних засобів, виховання власних дітей віком до трьох років або дитини з інвалідністю, яка має обмеження життєдіяльності тощо [6; 9].

Патронатний вихователь в ролі опікуна має забезпечити «терапевтичне батьківство» (термін, запропонований Ж. Петрочко), а саме: проявляти до дитини ніжність, чуйність, створювати необхідні умови для розвитку, застосовувати адекватний виховний підхід, надавати психологічну підтримку, формувати відчуття безпеки, створювати умови для переживання позитивних емоцій, розвивати базову довіру до інших людей, надавати їй допомогу в регуляції власних емоцій, бажань і поведінки, розвивати її самоусвідомлення та формувати здорову ідентичність [2, с. 18].

Основними перевагами патронату для дитини є: 1) забезпечення захисту її прав та інтересів, 2) відновлення фізичного й психологічного стану дитини, яка пережила значні травматичні події, 3) можливість проживання в сімейному середовищі та отримання необхідної емоційної підтримки, 4) сприяння соціалізації та розвитку в звичних для дитини умовах, 5) збереження родинних зв'язків і підготовка до повернення в біологічну сім'ю, 6) за потреби –

підготовка до влаштування в альтернативну форму сімейного виховання з урахуванням найкращих інтересів дитини, 7) забезпечення індивідуального підходу до потреб дитини та врахування її думки під час прийняття рішень щодо подальшого влаштування. Ці переваги особливо важливі в умовах, коли дитина через життєві обставини залишається без належної опіки, адже вони дають змогу зберегти її зв'язок з сімейним середовищем і мінімізувати негативний вплив небезпечних ситуацій [8, с. 143]. До переваг патронатного виховання, порівняно з інтернатним закладом, належать такі: воно сприяє набуттю дитиною важливого соціального досвіду близьких сімейних взаємин, без якого неможливий її гармонійний розвиток; забезпечує можливість проживати поруч із друзями, родичами, батьками та звичним соціальним оточенням; гарантує отримання якісного догляду, виховання, а також освітніх, медичних і реабілітаційних послуг. Водночас сім'я дитини отримує послуги соціального супроводу відповідно до визначених потреб, має змогу формувати та вдосконалювати батьківські навички, а також підтримувати контакт із дитиною — зустрічатися, спілкуватися та спільно проводити час [10, с. 221].

Вагомими перевагами патронату для суспільства є: зменшення інтернаталізації – скорочення кількості дітей у закладах інституційного догляду, економічна ефективність – патронат є менш витратним порівняно з утриманням інтернатів, профілактика соціальних проблем – зниження рівня бездоглядності правопорушень і соціальної дезадаптації дітей; підтримка сімейних цінностей – утвердження пріоритету виховання дитини в сім'ї, соціальна стабільність – формування більш здорового й адаптованого молодого покоління, розвиток громадянського суспільства – залучення громадян до вирішення соціально значущих питань, зменшення навантаження на соціальні служби – частина функцій переходить до підготовлених сімей, підвищення рівня гуманності суспільства – орієнтація на захист прав і найкращих інтересів дитини [8, с. 143, 4, с. 93].

Попри постійні зусилля суспільства щодо створення сприятливих умов для життя та розвитку дітей, значна їх кількість опиняється в ситуації

позбавлення батьківського піклування. До основних причин цього належать: залишення дитини, систематичне невиконання батьками своїх обов'язків, відбування покарання у вигляді позбавлення волі, фізичне та психологічне насильство, смерть батьків, а також збройні конфлікти тощо [4, с. 91].

Повномасштабне вторгнення в Україну, на жаль, суттєво збільшило кількість дітей, чиї батьки загинули або зникли безвісти. Унаслідок цього багато дітей стали сиротами або були позбавлені батьківського піклування [4, с. 91].

Патронатна форма виховання, як і будь-яка інша форма не є бездоганною та має свої недоліки. Недостатня кількість кваліфікованих спеціалістів, що готові стати патронатними вихователями, зумовлена емоційною складністю роботи, високим рівнем відповідальності та суворими вимогами до кандидатів. Водночас останніми роками ситуація поступово покращується завдяки орієнтації України на європейські цінности. Нестача центрів для оцінювання й навчання патронатних вихователів, низька обізнаність населення та слабка соціальна підтримка уповільнюють розвиток патронату. Серед проблем також – звикання дитини до патронатної сім'ї, недостатня готовність вихователів застосовувати сучасні методи роботи й забезпечувати належну психологічну підтримку дітям зі складною поведінкою чи травматичним досвідом [8, с. 144].

Проблемним залишається і питання фінансування, хоча після прийняття постанови КМУ № 633 від 30 травня виплати було підвищено: з 1 липня 2024 року вони становлять три мінімальні заробітні плати на місяць (три з половиною – для ФОП) [8, с. 144].

Висновки. Таким чином, патронат над дитиною є ефективною та перспективною формою сімейного влаштування, що забезпечує тимчасовий догляд, виховання і реабілітацію дитини в сімейному середовищі відповідно до її найкращих інтересів. В Україні створено належну правову базу та спостерігається позитивна практика застосування патронату, що підтверджує його результативність як альтернативи інституційного догляду.

Водночас інститут патронату потребує подальшого розвитку, зокрема

розширення кількості патронатних сімей, покращення підготовки вихователів і посилення державної підтримки. Це дозволить ефективніше забезпечувати захист прав дітей та їх виховання в умовах, максимально наближених до сімейних.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Абдель Фатах А. Особливості та порядок здійснення патронату над дитиною. *Current issues of science, prospects and challenges. Collection of scientific papers «SCIENTIA».* Sydney, Australia. June 10, 2022. Vol. 1. P. 90–92.

2. Авер'янов А. О., Литовченко Н. Ф. Особливості розвитку патронатного виховання в Україні. *Актуальні проблеми збереження психічного здоров'я особистості* : зб. матеріалів доп. учасн. XV Міжнар. наук.-практ. конф., 23 – 24 квіт. 2025 р. Ніжин : Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя. 2025. С. 15–19.

3. Ващенко Д., Білека А. Патронат над дитиною як форма влаштування дітей-сиріт і дітей, позбавлених батьківського піклування: окремі аспекти. *Організаційно-управлінське та економіко-правове забезпечення діяльності Єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ)* : зб. мат. доп. учасн. VIII Всеукр. наук.-практ. конф., 16 бер. 2023 р. Черкаси : Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України. 2023. С. 32–34.

4. Грабовська Г. М., Хомусько Є. М. Патронат як одна з альтернативних форм сімейного виховання дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування. *Молодий вчений.* 2023. Вип. 3 (115). С. 90–94.

5. Громади залучили більше запланованої кількості сімей патронатних вихователів. *Міністерство соціальної політики, сім'ї та єдності України.* URL: https://www.msp.gov.ua/press-center/news/hromady-zaluchyly-bilshe-zaplanovanoyi-kilkosti-simey-patronatnykh-vykhovateliv (дата звернення 23.03.2026).

6. Деякі питання захисту прав дитини та надання послуги патронату над дитиною : Постанова Кабінету Міністрів України від 20 серп 2021 р. № 893. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/893-2021-%D0%BF#Text (дата звернення: 26.03.2026)

7. За півтора року понад 650 дітей раннього віку уникнули будинків дитини завдяки послузі патронату. *Міністерство соціальної політики, сім'ї та єдності України.* URL: https://www.msp.gov.ua/press-center/news/za-pivtora-roku-ponad-650-ditey-rannoho-viku-unyknuly-budynkiv-dytyny-zavdyaky-posluzi-patronatu (дата звернення 23.03.2026).

8. Самійлик Л. О., Кондратюк В. В. Патронат над дітьми як форма забезпечення сімейного виховання. *Ірпінський юридичний часопис.* 2025. Вип. 1 (18). С. 138–146.

9. Сімейний кодекс України: Кодекс України; Кодекс, Закон від 10.01.2002 № 2947-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2947-14#n1508 (дата звернення: 23.03.2026).

10. Фінагеєва І.О. Патронат як форма опіки та піклування над дітьми, які перебувають у складних життєвих обставинах. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету. Серія ПРАВО.* 2025. Вип. 90. Ч. 2. С. 217–222.

УДК 342.15

ДОБРОВІЛЬНЕ ОБ'ЄДНАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УКРАЇНІ ТА ОКРЕМИХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ

Поляруш-Сафроненко Світлана Олександрівна,
к.ю.н., доцент,
доцент кафедри конституційного права
та теоретико-правових дисциплін
Білоцерківський національний аграрний університет
м. Біла Церква, Київської обл., Україна

Аннотация:

Об'єднання територіальних громад здійснюється з метою децентралізації влади та задля забезпечення кращої якості послуг, що надаються членам територіальних громад при створенні самостійних адміністративних одиниць шляхом об'єднання невиликих сіл, селищ та міст. Досліджено проблеми об'єднання територіальних громад в окремих Європейських країнах на прикладах Польщі, Чеської Республіки, Німеччини.

Проведенно аналіз поєднання децентралізації та державної підтримки щодо удосконалення фінансової самостійності і удосконалення ефективності місцевого управління.

В статті запрпоновано висновки та рекомендації спрямовані на удосконалення: а) комунікації між владою та громадянами; б) повноважень органів місцевого самоврядування та органів виконавчої влади; в) ефективного використання фінансових ресурсів; г) покращення якості кадрів місцевого самоврядування та об'єднаних територіальних громад.

Ключевые слова: об'єднання територіальних громад, окремі країни Європейського союзу, Польща, Чеська Республіка, Німеччина, удосконалення діяльності територіальних громад.

З часу проголошення незалежності України розпочалася реформа

місцевого самоврядування. Необхідність такої реформи була продиктована «Декларацією про державний суверенитет України» прийнятою 16 липня 1990 року та Актом про незалежність України. Конституційний договір України від 8 червня 1995 року, що був прийнятий між Верховною Радою України та Президентом України, проголосив основні засади організації та функціонування державної влади і місцевого самоврядування в Україні. Дія названого договору передбачалася на період до прийняття нової Конституції України. Сторони дійшли згоди, що до прийняття нової Конституції України організація та функціонування органів державної влади і місцевого самоврядування має здійснюватися на засадах, визначених Законом "Про державну владу і місцеве самоврядування в Україні" від 18 травня 1995 року. Стаття 4 названого закону закріплювала, що «місцеве самоврядування в Україні здійснюється через територіальну самоорганізацію громадян безпосередньо та через органи місцевого самоврядування» які обираються безпосередньо громадянами України, що проживають на території відповідно міста, селища, села [1].

Отже, ще до прийняття Конституції України уже в Українській РСР розпочалась реформа місцевого самоврядування.

Процедура децентралізації та об’єднання територіальних громад була затверджена Законом України від 5 лютого 2015 року «Про добровільне об’єднання територіальних громад». Закон регулює принципи та відносини, що виникають у процесі добровільного об’єднання територіальних громад сіл, селищ, міст, а також добровільного приєднання до об’єднаних територіальних громад.

Добровільне об’єднання територіальних громад сіл, селищ, міст здійснюється з дотриманням принципів: 1) конституційності та законності; 2) добровільності; 3) економічної ефективності; 4) державної підтримки; 5) повсюдності місцевого самоврядування; 6) прозорості та відкритості; 7) відповідальності (ст. 2 названого Закону). Суб’єктами добровільного об’єднання територіальних громад є суміжні територіальні громади сіл, селищ,

міст. Об’єднана територіальна громада, адміністративним центром якої визначено місто, є міською територіальною громадою, центром якої визначено селище, – селищною, центром якої визначено село, – сільською (ст. 3), Закон визначає форми державної підтримки добровільного об’єднання територіальних громад сіл, селищ, міст та добровільного приєднання до об’єднаних територіальних громад [2].

Отже, діючий закон регулює процедури децентралізації та форми державної підтримки добровільного об’єднання територіальних громад та приєднання до об’єднаних територіальних громад.

О. Гончаренко вважає, що у сучасних європейських країнах децентралізація є способом організації публічної влади за якого адміністративно-територіальні одиниці або інші територіальні утворення мають право самостійно вирішувати питання місцевого значення і реалізувати власні завдання у межах, встановлених законодавством та під відповідальність уповноважених органів і посадових осіб, а втручання у їх діяльність може відбуватись винятково з метою нагляду за законністю в передбачених законом випадках і відповідних формах.

На її думку, таке розуміння децентралізації найбільш поширене у сучасних світових і європейських конституціях [3, с. 44]. О. Гончаренко робить висновок про важливість повноважень місцевих самоврядних одиниць про їх можливості звернення до органів конституційного контролю за захистом.

Так, у Німеччині землі чи регіони мають право подати в суд на центральний уряд за порушення їхньої компетенції відповідно до федеральної конституції. Право подання до конституційних судів мають органи місцевого самоврядування в Польщі, Чеській Республіці та ін. [3, с. 46].

Отже, О. Гончаренко підкреслює, що у сучасних європейських країнах децентралізація є не тільки способом організації публічної влади, а й їх можливістю звертатися до органів конституційного контролю за захистом.

О. Марцеляк досліджує децентралізацію влади як одну з ключових реформ. На його думку, це «дозволяє не лише розвивати місцеве

самоврядування, але й зміцнювати демократичні інститути, посилюючи зв'язок між громадянами та владою» Він вважає, що «основною ідеєю децентралізації є створення умов, за яких органи місцевого самоврядування забезпечать більше повноважень, ресурсів і можливостей для вирішення питань, які стосуються їх громади». Він підкреслює той факт, що названий «процес допомагає ефективнішому розподілу державних функцій, забезпечує прозорість прийнятих рішень і залучає громадян до управління на місцевому рівні» [4, с. 302].

О. Марцеляк робить висновки про те, що децентралізація влади в сучасних умовах виступає важливим напрямом державотворення, який забезпечує ефективне управління, розвиток регіонів і залучення громадян до політичного життя. Для України децентралізація стала не лише інструментом демократизації, а й великим механізмом забезпечення стійкості держави в умовах війни [4, с. 306].

Отже, О. Марцеляк децентралізацію влади в Україні пов'язує з розвитком місцевого самоврядування та важливим напрямом державотворення, що забезпечує стійкість України в умовах повномасштабної війни з росією.

М. Горбатюк проаналізував і систематизував ключові ризики та проблеми, які виникли в ході здійснення в Україні реформи місцевого самоврядування і фінансової децентралізації, а саме: а) погана комунікація між владою та громадянами; б) неузгодженість повноважень між органами місцевого самоврядування та органами виконавчої влади й між радами об'єднаних територіальних громад та районними державними адміністраціями й районними радами; в) забезпечення спроможності утворених громад; г) низька якість кадрів органів місцевого самоврядування, а також неефективне використання фінансових ресурсів [5, с. 25-26]. М. Горбатюк переконаний, що перспективи подальшого удосконалення діяльності об'єднаних територіальних громад (ОТГ) та місцевого самоврядування в Україні слід зосередити на: а) з'ясуванні позицій суб'єктів самоврядування різних рівнів у сучасних нових умовах життєдіяльності; б) вивченні трансформації системи взаємодії між

керівництвом ОТГ та районною, обласною і центральною владою, а також бізнес-структурами; в) розгляді зміни форм і цілей діяльності політичних партій на локальному рівні, особливостей їх участі у роботі рад ОТГ та виборчих кампаніях; г) поглибленні розуміння чинників та факторів, що впливали на гальмування реформи; д) аналізі проблем, пов'язаних із відсутністю законодавчого оформлення та реального розподілу повноважень між радами ОТГ і структурами влади на районному рівні тощо [5, с. 36].

Отже, на думку М. Горбатюка реформа місцевого самоврядування та децентралізація влади збільшила повноваження та фінансові можливості місцевого самоврядування і об'єднаних територіальних громад (ОТГ). Він пропонує подальші дії щодо реформування ОТГ і місцевого самоврядування в Україні.

Україна, в процесі реформування місцевого самоврядування, постійно прагне якомога повніше використовувати досвід європейських країн. В подальшому ми зупинимося на характеристиці територіального поділу та децентралізації місцевої влади в Польщі і Чеській республіці. Так, А. Чиркін робить висновок про те, що Республіка Польща подає реальний приклад організації та проведення системної реформи з удосконалення територіальної організації публічної влади, що ґрунтується на засадах правової, демократичної соціальної державності, оптимальної децентралізації та автономії місцевого самоврядування, імплементації європейських стандартів у цій сфері [6, с. 94]. Він же, досліджуючи реформу в сфері публічного управління Чеської Республіки у зв'язку з її вступом до Європейського Союзу, умовно ділить реформу на три послідовні етапи: а) формування крайового рівня публічного управління; б) створення так званих «муніципалітетів з розширеними повноваженнями» і припинення повноважень районних адміністрацій державного управління; в) реформа державного управління, зокрема на рівні центральних органів влади [7, с. 157].

Отже, А. Чиркін пропонує враховувати досвід країн Європейського Союзу в реформуванні муніципальної влади в Україні.

Конституційний лад у землях Німеччини відповідає принципам республіканської, демократичної та соціальної правової держави в дусі Основного закону ФРН. Громадам гарантоване право регулювати в рамках закону під власну відповідальність усі питання місцевої спільноти. Об'єднання громад також мають право на самоврядування в рамках своєї визначеної законом сфери відповідальності. Забезпечення самоврядування включає в себе також засади самостійної фінансової відповідальності; до цих засад належить також пов'язане з економічною владою джерело податків, яким громада володіє із правом установлення місцевої ставки податку (ст. 28) [8].

Отже, місцеве самоврядування та об'єднання громад Німеччини закріплено в Конституції ФРН. Громадянам на території об'єднаних громад забезпечується самоврядування у сфері управління та фінансів.

Підводячи підсумки дослідження пропонуємо висновки і рекомендації.

Реформа місцевого самоврядування в Україні розпоочалася з 16 липня 1990 року з прийняттям Декларації про державний суверенитет Української РСР. Процедури децентралізації та форми державної підтримки добровільного об'єднання територіальних громад та приєднання до об'єднаних територіальних громад (ОТГ) урегульовані Законом України від 5 лютого 2015 року.

Децентралізація влади в Україні сприяє розвитку місцевого самоврядування та державотворенню на муніципальному рівні, що забезпечує стійкість України в умовах повномаштабної війни з росією. Реформа місцевого самоврядування та децентралізація муніципашьної влади удосконалили повноваження та фінансові можливості місцевого самоврядування і ОТГ.

У сучасних європейських країнах децентралізація та об'єднання територіальних громад є способом організації публічної влади та можливістю звертатися органам місцевої влади за захистом. У Німеччині землі чи регіони мають право подати в суд на центральний уряд за порушення їхньої компетенції відповідно до федеральної конституції.

Громадянам Німеччини на території об'єднаних громад забезпечується

реалізація повноважень у сфері управління та фінансів. Право подання до конституційних судів в зарубіжних країнах мають органи місцевого самоврядування в Польщі, Чеській Республіці, включаючи і ОТГ.

Рекомендуємо доповнити ст. 9 п.1 Закону України від 5 лютого 2015 року «Про добровільне об'єднання територіальних громад» таким змістом: Держава здійснює інформаційно-просвітницьку, організаційну, методичну, фінансову та судову підтримку добровільного об'єднання територіальних громад та приєднання до об'єднаних територіальних громад.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Конституційний Договір між Верховною Радою України та Президентом України про основні засади організації та функціонування державної влади і місцевого самоврядування. *Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, № 18, ст.133.*

2. Про добровільне об'єднання територіальних громад : Закон України від 5 лютого 2015 року. *Відомості Верховної Ради (ВВР)*, 2015, № 13, ст.91. Поточна редакція від 14.05.2020.

3. Гончаренко О.А. Принципи функціонування децентралізованої моделі управління в європейських країнах. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.google.com.

4. Марцеляк О.В. Децентралізація влади як приорітетний напрям сучасного вітчизняного державотворення. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету*. 2025. Серія ПРАВО. Випуск 90: частина 1. С. 301-307.

5. Горбатюк М. Реформа децентралізації в Україні: проблеми здійснення в умовах суспільної кризи. *Політичні дослідження*. 2021. № 1. С. 22-40.

6. Чиркін А.С. Територіальна організація місцевого самоврядування в Польщі в аспекті принципу верховенства права. *Верховенство права як основа сучасного конституціоналізму. VI Тодиківські читання: збірка тез наукових доповідей і повідомлень Міжнародної наукової конференції (м. Харків, 27-28*

вересня 2013 р.). Харків: Права людини, 2013. С. 93-94.

7. Чиркін А. С. Конституційні засади організації місцевого самоврядування в Польщі, Угорщині, Чехії. Дис. к.ю.н. спеціальність 12.00.02 «Конституційне право; муніципальне право». Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, Міністерство освіти і науки України, Харків, 2017. С. 151-172.

8. Основний закон Федеративної Республіки Німеччина від 23 травня 1949 р. останні зміни внесено 19 грудня 2022 р. Оновлено: 02.04.2024 [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://handbookgermany.de/uk/basic-law