



International Science Group

ISG-KONF.COM

VIII

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
"MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AND
INNOVATIVE METHODS"**

Seville, Spain

February 25-28, 2025

ISBN 979-8-89692-738-9

DOI 10.46299/ISG.2025.1.8

MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AND INNOVATIVE METHODS

Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference

Seville, Spain
February 25 – 28, 2025

UDC 01.1

The 8th International scientific and practical conference “Modern pedagogical technologies and innovative methods” (February 25 – 28, 2025) Seville, Spain. International Science Group. 2025. 310 p.

ISBN – 979-8-89692-738-9

DOI – 10.46299/ISG.2025.1.8

EDITORIAL BOARD

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Pluzhnik Elena</u> | Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor |
| <u>Liudmyla Polyvana</u> | Department of accounting, Audit and Taxation, State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine |
| <u>Mushenyk Iryna</u> | Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University |
| <u>Prudka Liudmyla</u> | Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department |
| <u>Marchenko Dmytro</u> | PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy |
| <u>Harchenko Roman</u> | Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles. |
| <u>Belei Svitlana</u> | Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise |
| <u>Lidiya Parashchuk</u> | PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials" |
| <u>Levon Mariia</u> | Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system |
| <u>Hubal Halyna Mykolaiivna</u> | Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor |

TABLE OF CONTENTS

| AGRICULTURAL SCIENCES | | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Kyrylchuk A., Ivanitskaya A., Bezprozvana I., Liashenko S., Kulyk T. PERSPECTIVE NICHE CULTURE VACCINIUM CORYMBOSUM L. | 10 |
| ART HISTORY | | |
| 2. | Куратова М., Сорока Є. РОЛЬ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ В ОСВІТІ: СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ | 15 |
| 3. | Матоліч І.Я., Терешкун А.В. ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ В АРХІТЕКТУРІ В 2025 РОЦІ | 20 |
| BIOLOGY | | |
| 4. | Poleva J. FEATURES OF THE PROCESS OF FORMING STUDENTS' INTEREST IN STUDYING BIOLOGY | 24 |
| 5. | Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. ВПЛИВ ХАРЧУВАННЯ ТА ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ | 28 |
| COMPUTER SCIENCE | | |
| 6. | Andrushchak I. FEATURES OF THE CONSTRUCTION OF SYMMETRIC DATA ENCRYPTION ALGORITHMS | 33 |
| 7. | Kushnirenko N., Cherniakova V., Kuzan O. CIBERACOSO: ANÁLISIS DEL PROBLEMA Y LOS MÉTODOS DE DETECCIÓN AUTOMATIZADA | 39 |
| 8. | Paziuk O. CRITERION OF ROBUSTNESS IN DIGITAL WATERMARKING ON IMAGES | 43 |
| 9. | Shekhovtsova V., Potapenko A. PROTECTION OF PERSONAL DATA OF CONSUMERS IN THE ANALYSIS OF DEMAND FOR THE COMPANY'S PRODUCTS | 53 |

| | | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10. | Nozadze T., Samkharadze R., Rosnadze T. DEVELOPMENT OF A KNOWLEDGE BASE FOR INFRARED MOISTURE MEASUREMENT | 57 |
| ECONOMY | | |
| 11. | Olikhovska M., Tomashivskiy O., Vantsura M., Strylinskiy O. ENSURING THE CULTURE OF PROFESSIONAL COMMUNICATION IN PEDAGOGICAL CONDITIONS THROUGH THE IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES | 63 |
| 12. | Olikhovskiy V., Struchok N., Tomashivskiy M., Pinchuk O., Chukhvytska S. RESEARCH ON SOCIOLOGICAL-PSYCHOLOGICAL AND ETHNOPOLITICAL MODELS OF COMMUNICATION AND YOUTH ISSUES IN UKRAINE | 66 |
| GEOLOGY | | |
| 13. | Ішков В.В., Дрешпак О.С., Пащенко П.С., Березняк О.О., Чечель П.О. ПРО ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ АРСЕНУ ТА НІКЕЛЮ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ "ПАВЛОГРАДСЬКА" (УКРАЇНА) | 69 |
| JOURNALISM | | |
| 14. | Панов А.В., Панова А.О., Попович К.С. ДРУКОВАНІ ЗМІ У НІМЕЧЧИНІ | 95 |
| JURISPRUDENCE | | |
| 15. | Колісник Н.І., Колісник В.В. СУТНІСТЬ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ЯК ЧИННИКА ЗАХИСТУ НАЦІОНАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ В ГЛОБАЛЬНОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ | 103 |
| 16. | Кочина О.С. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ УСИНОВЛЕННЯ В УКРАЇНІ: АДАПТАЦІЯ ДО РЕАЛІЙ ВОЄННОГО СТАНУ | 107 |
| LIFE SAFETY | | |
| 17. | Роянов О.М., Катунін А.М. ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РЕМОНТНИХ ТА РЕГЛАМЕНТНИХ РОБІТ В РЕЗЕРВУАРАХ ЗБЕРІГАННЯ НАФТОПРОДУКТІВ ТА АКТИВНИХ РЕЧОВИН | 111 |

| LINGUISTICS | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 18. | Борисова З.У. МОВНІ ЗАСОБИ ВПЛИВУ В ПОЛІТИЧНОМУ ДИСКУРСІ: АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЇ КОМУНІКАЦІЇ | 114 |
| 19. | Кондрук В.Ю. АНГЛІЦИЗМИ В ІТАЛІЙСЬКОМУ МЕДІАДИСКУРСІ: АНАЛІЗ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ ANTCOINC | 118 |
| MANAGEMENT, MARKETING | | |
| 20. | Kulyk D. VALUE-BASED APPROACH TO MANAGING REGIONAL DEVELOPMENT PROJECTS | 122 |
| 21. | Prodius O., Cherniakova V., Kovalchuk Y. LAS TECNOLOGÍAS INNOVADORAS EN LA GESTIÓN OPERATIVA | 126 |
| 22. | Катриченко К.С., Темченко О.В. КВАЛІМЕТРИЧНИЙ ПІДХІД У РЕАЛІЗАЦІЇ КОНТРОЛЬНО- АНАЛІТИЧНОЇ ФУНКЦІЇ УПРАВЛІННЯ ЦИФРОВОЮ КОМПЕТЕНТНІСТЮ ВЧИТЕЛЯ | 130 |
| 23. | Крамарчук С., Коваленко Т. МОТИВАЦІЯ ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ | 135 |
| 24. | Крамарчук С., Осика А. УПРАВЛІННЯ КОНФЛІКТАМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЄЮ | 138 |
| 25. | Круп'як Л., Лазар С. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ В ОРГАНАХ ВЛАДИ | 141 |
| 26. | Панасюк В., Грошко С. ВПЛИВ ВОЄННОГО СТАНУ НА МЕХАНІЗМ НАРАХУВАННЯ АМОРТИЗАЦІЇ АКТИВІВ ПІДПРИЄМСТВ | 145 |
| MEDICINE | | |
| 27. | Abselemova A.E., Tasbau S.B. GENETIC RISK FACTORS FOR AUTOIMMUNE THYROIDITIS | 149 |

| | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 28. | Adenova A.N., Ermagambet B.S., Onerkhan S., Mussenova M.A., Zeinegabdulova A.A. THE SPECIFICS OF THE USE OF ANTIBACTERIAL THERAPY IN DISEASES OF THE ENT ORGANS | 153 |
| 29. | Agybay Z.A., Badambekova A.Y., Baigubenova D.A., Biktaban N.M., Tashmetova A.E. EXOGENOUS FACTORS AND THEIR ROLE IN THE DEVELOPMENT OF ACNE | 159 |
| 30. | Amanova A.T., Bakitbek A.Z., Yezhova Y.V., Murzaliyeva B.E., Smagulov M. THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RADIOLOGY | 166 |
| 31. | Bataa B., Alimbayeva D.E., Besbayeva E.A., Kartabay I.Y., Kalbergenova N.K. ASSESSMENT OF THE IMPACT OF NIGHT SHIFT WORK IN HOSPITAL CONDITIONS ON THE QUALITY OF LIFE OF NURSES | 173 |
| 32. | Iztleuova G.M., Issayeva L.M., Aliyeva I.B., Otepova G.S. ISOTRETINOIN IN THE TREATMENT OF ACNE IN PATIENTS WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME | 177 |
| 33. | Iztleuova G.M., Ishchanova K.I., Shamshiden A.F., Shakenova A.S., Shakirova M.N. METHODS OF DIAGNOSIS OF SKIN DISEASES IN DERMATOLOGY: THE ROLE OF DERMATOSCOPY IN THE DETECTION AND MONITORING OF SKIN INFECTIONS AND DISEASES. | 183 |
| 34. | Ketebay Y.N., Sandibekkyzy A., Seitkarim A.T., Seiitbay Z.A., Shynggys Z. OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF RETINAL DISEASES | 188 |
| 35. | Marchuk O., Serheta I. CONDITIONS FOR THE PERFORMANCE OF STUDENTS WHO LEARN THE SPECIALTIES OF REHABILITATION PROFILE IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AND ITS ASSESSMENT | 194 |
| 36. | Mikheev A., Dzuryak V., Sydorhuk L., Sydorhuk I. THE SIGNIFICANCE OF BACTERIA OF THE GENUS LACTOBACILLUS IN THE FORMATION OF NON-SPECIFIC IMMUNITY IN CHILDREN AGE FROM 8 TO 90 DAYS | 197 |

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 37. | Shumna T., Elizalde M.K.P. CHARACTERISTICS OF BLOOD PRESSURE INDICATORS IN CHILDREN OF DIFFERENT AGES WHEN STUDYING OF PEDIATRICS | 202 |
| 38. | Skrypnyk N., Sikorin O. EVALUATION OF THE BLOOD LIPID PROFILE IN PATIENTS WITH HYPOTHYROIDISM AND METABOLIC-ASSOCIATED FATTY LIVER DISEASE | 204 |
| 39. | Zhexenbayeva A.S., Amirkhanova N.S., Zhumasheva Z.S., Kartpayeva Z.K., Kuzyonnaya N. EFFECTIVE MANAGEMENT OF BURNOUT SYNDROME IN INPATIENT NURSES: SUPPORT STRATEGIES AND ORGANIZATIONAL CHANGES | 207 |
| 40. | Дорошенко С.В., Кобзар О.Б., Бондаренко М.Д. ВИКЛАДАННЯ АНАТОМІЇ В ВИЩИХ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ ТА СВІТОВІ СТАНДАРТИ | 211 |
| 41. | Нечитайло Л.Я., Кондрин А.А., Стенавська А.Р., Ільків Ю.Р. ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ГАЗОВАНИХ СОЛОДКИХ НАПОЇВ ТА ЕНЕРГЕТИКІВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ | 215 |
| PEDAGOGY | | |
| 42. | Kabenova D.M., Uskenbaeva S.T. IMMERSIVE METHODE | 218 |
| 43. | Sukhorska N., Hnatiak I., Hnatiak O., Torous O. ASPECTOS PEDAGÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE MEDICIÓN DE NIEVE EN LAS TIERRAS ALTAS DE CHORNOGORA | 221 |
| 44. | Sylychenko K. MODERN EXPERIENCE TO TEACHING CHILDREN ENGLISH | 224 |
| 45. | Zlahodukh D. COMPUTER MODELING IN LABORATORY WORK IN TECHNICAL DISCIPLINES | 226 |
| 46. | Єліна А.С., Єліна В.В. КОНТАКТНА ІМПРОВІЗАЦІЯ ЯК МЕТОД ТІЛЕСНОЇ УСВІДОМЛЕНOSTІ ТА ТРАНСФОРМАЦІЇ В УМОВАХ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ | 229 |

| | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 47. | Аристова Л.С., Каберник О.М. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ МИСТЕЦЬКОЇ ОСВІТИ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ | 233 |
| 48. | Бориславська Г.С. РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВИВЧЕННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ | 238 |
| 49. | Броннік Т.М. ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ПІДХОДУ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ЗСО | 242 |
| 50. | Дімура Д. ІНТЕГРАЦІЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДІВ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ | 245 |
| 51. | Ковтун А.В., Донченко О.В., Холтобіна О.У. КВЕСТ-ТЕХНОЛОГІЯ ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ ТА ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ | 249 |
| 52. | Купріченкова М., Переворська О. СТЕРТА ДИЗАРТРИЯ ЯК ДЕТЕРМІНАНТА МОВЛЕННЄВОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ | 252 |
| 53. | Олійник І.М., Калкаманов С.А., Козак В.В., Чаун Ю.М. КОМПЛЕКСНЕ ВИВЧЕННЯ ЗАКОНІВ ДИНАМІКИ ПОЛЬОТУ У ПОСДНАНІ ТЕОРІЇ З ПРАКТИЧНИМИ РОЗРАХУНКАМИ ТА ТРЕНУВАННЯМИ | 256 |
| 54. | Панчехін Д. ЕФЕКТИВНА ДІЯЛЬНІСТЬ МЕНЕДЖЕРІВ ГОТЕЛЬНО- РЕСТОРАННИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК УМОВА ПІДВИЩЕННЯ КУЛЬТУРИ ТА ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ | 265 |
| 55. | Роман Н.М. РОЗВИТОК МУЛЬТИКУЛЬТУРНИХ ТРАДИЦІЙ В ОСВІТІ НА ХАРКІВЩИНІ | 269 |
| 56. | Ускенбаева С.Т. ЭТНОМӘДЕНИ МҮДДЕЛЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ШАРТЫ РЕТІНДЕГІ АУДИТОРИЯДАН ТЫС ТӘРБИЕЛІК ЖҰМЫСТАР | 272 |

| PHARMACOLOGY | | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 57. | Kondaurova K. EVOLUTION OF THE LATIN LANGUAGE IN PRESCRIPTION WRITING | 275 |
| PHILOLOGY | | |
| 58. | Поліщук Л.П., Борщак В.В. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ РЕАЛІЙ ДЕТЕКТИВНОГО ЖАНРУ | 279 |
| POLITICS | | |
| 59. | Raiuk V. SEMANTIC COMPONENT OF POLITICAL VOCABULARY DENOTING POWER AS A REFLECTION OF POLITICAL PROCESSES IN UKRAINIAN LANGUAGE | 282 |
| PSYCHOLOGY | | |
| 60. | Лелюх-Степанчук О.О., Смолянська Д.О. РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ ЯК ПСИХОЛОГІЧНИЙ ФЕНОМЕН | 285 |
| 61. | Петенок Є.П. ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК УСПІШНОЇ ОСОБИСТОСТІ | 288 |
| 62. | Стрілець-Бабенко О.В. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИБОРУ МЕТОДІВ СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНОГО ВПЛИВУ НА ОСОБИСТІСТЬ У ЗАКЛАДІ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ | 294 |
| 63. | Фільчук І.Ю. ВІКОВІ КРИЗИ ЯК НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ | 296 |
| TECHNICAL SCIENCES | | |
| 64. | Hnativ I., Hnativ R. THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON MUDFLOWS-PRONE TERRITORIES OF THE PRYKARPATTIA | 299 |
| 65. | Яковчук О.В., Лазута Р.Р., Зінченко М.О., Мордвінов М.О. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ ЧЕТВЕРТОГО ТА П'ЯТОГО ПОКОЛІННЯ | 301 |

PERSPECTIVE NICHE CULTURE *VACCINIUM CORYMBOSUM* L.

Kyrylchuk Anzhela,

Doctor of Science,
Senior Researcher at the Laboratory of Quality Indicators of Plant Varieties
Ukrainian Institute for Plant Variety Examination

Ivanitskaya Alla,

Senior Researcher at the Laboratory of Quality Indicators of Plant Varieties
Ukrainian Institute for Plant Variety Examination

Bezprozvana Iryna,

Researcher at the Laboratory of Quality of Plant Varieties
Ukrainian Institute for Plant Variety Examination

Liashenko Svitlana,

Researcher of the Laboratory of Quality Indicators of Plant Varieties Ukrainian
Institute of Plant Variety Examination

Kulyk Tetiana,

Researcher at the Laboratory of Quality of Plant Varieties
Ukrainian Institute for Plant Variety Examination

NISCH culture is a group of crops with a wide market of sales abroad and constant demand, which is minimal on external factors. These crops are not very common in mass production, but have a high level of profitability, and in the future can become the basis of the budget of the economy.

Blueberry low- and tall (*Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium corymbosum* L.) is a plant that in the mid-2000s was little known for most Ukrainian consumers and not everyone could distinguish it from the undersized blueberries of ordinary (*Vaccinium myrtillus*). Now this culture is grown in almost all regions of Ukraine, where natural conditions are allowed. Ukraine ranks second in the world in terms of exports of blueberry. The rapid spread of blueberry is due to its high biological value and high productivity: in the first years of fruiting can produce up to 1 t/ha of fruits, increasing the yield every year. In general, plants can bear fruit up to 50 years [1].

The nutritional value of the fruit is due to their energy, biological, physiological, therapeutic and preventive, organoleptic value and safety. Blueberry berries contain up to 8 % sugars, up to 2.7 % organic acids, up to 0.6 % pectin substances, up to 1 % protein, up to 1.6 % fiber, up to 63 mg% of vitamin C, up to 0.02 mg% B1, up to 550 mg% PP, up to 0.25 mg% carotene. Fruits contain physiologically active substances, in particular flavonoids, substances of P-vitamin. They increase the strength of the blood capillaries, promote the absorption of vitamin C, participate in redox processes,

regulate the work of the glands of the internal secretion (especially the thyroid), protect the body from damage by ionizing radiation. Some of these substances have anti-sclerotic, anti-inflammatory and antitumor effects. Blueberry is also a source of phenolic acids (chlorogenic, coffee, etc.) having choleric, diuretic, capillary and partially anti-inflammatory effects [2; 3]. Also, a large amount of vitamin K1 (phylloquinone) was found in the berries – 0.26–0.32 mg per 100 g of fresh berries. This is very important because the deficiency of phylloquinone in the body leads to impaired synthesis of a number of other proteins, including the digestive tract. It is established that blueberry berries contain betaine, anti-atherosclerotic and lipotropic substance that has an anti-ulcer effect. In fresh fruits, betaine content is 210–510 mg per 100 g of berries. Macronutrients in blueberry contain sodium (up to 6 mg%), potassium (up to 51 mg%), calcium (up to 16 mg%), magnesium (up to 7 mg%), phosphorus (up to 8 mg%); From trace elements – iron (up to 17 mg%), as well as in a small amount of cobalt, iodine, copper, vanadium [4]. The seeds accumulate up to 32 % of oil, in the leaves more than 10 % of tannins. Sugars and acids, along with pectin and tannins, cause the taste of berries. In addition, they excite appetite, enhance the secretion of gastric juice and pancreatic juice, stimulate peristalsis. The content of pectin substances in berries causes their use for the treatment of gastric diseases and as a prophylactic in harmful industries related to the possibility of radioactive elements and heavy metals into the human body.

In folk medicine, the decoction of branches with leaves is used in heart disease, berries are used for dysentery, decoction of leaves – as a soft laxative. Fresh berries are a good antipyretic, increase gastric secretion and digestible strength of gastric juice, they are recommended for use in catarrh of stomach, enterocolitis, pyelitis. In blueberry leaves there are tannins (up to 20 % on absolutely dry substance): flavonoids – campferol, rutin, astragaline, hyperin, quercetin, isoquercitrin, rutin, mercurin; Anthocyanins – cyanidin, delphinidin, petunidin; triterpenoids-beta-amirin, butanone and ursolic acids; phenolic acids – coffee, chlorogenic, caffeoyl; Phenols and their derivatives – hydroquinone, arbutin, methylarbutin, asperuloside, monogallic acid, essential oil, rutin alkaloid, ascorbic acid, carotenoids, citric acid. The content of ascorbic acid is up to 250 mg/100 g. The blueberry leaves are rich in macro and trace elements, the content of which varies depending on the region.

Blueberry increases visual acuity, its juice and decoction – a great remedy for rinsing during inflammation of the mucous membranes of the gums and throat. In folk medicine, blueberry is recommended for kidney stones, anemia, gout. Blueberry contains a considerable amount of manganese, which is very important in the exchange of sugars in the body, so the sheet of blueberry is used in the complex treatment of diabetes. One of the main properties of blueberry berries is the ability to remove allergies caused by the use of various drugs. It should be noted that the berries themselves almost never cause allergic reactions and have a positive effect on the allergic condition. This ability is unique because the rest of the known berries are either neutral to allergic reactions, or often lead to allergies. Blueberries have excellent taste, nutritional value, low-calorie (61 kcal in 100 g of fresh berries), is a valuable diet

product. The complex of biologically active substances contained in the berries cleans the body at the cellular level, promotes its rejuvenation and extension of life.

Given the requirements of production and demand, the introduction of winter-hardy new varieties, well adapted to the climatic conditions of the region, as well as fleeting, which have a wide biological plasticity and a relatively short growing season, is promising.

For industrial production, preference has varieties with a compact crown, which are suitable for mechanized cultivation of plants and soil. The main indicators of the introduced plants should be high and stable yield every year and high consumer and commodity quality of berries. Available blueberry varieties provide different terms of reaching (early, medium-ripe and late), which should be highly productive, resistant to extreme environmental factors.

The basis of the breeding of undersized varieties is the species *Vaccinium angustifolium*, using the genetic material of *V. myrtilloides* and partially *V. boreale*. Plants of low-gray blueberry, have a large size and higher levels of antioxidants (due to the size of berries, dyes and antioxidants are mainly in the skin).

As a result of breeding programs in the US, Canada and Scandinavian countries, a small number of undersized varieties became, but because of the complexity of reproduction and the high cost of laying plantations, their introduction into production is limited. The first high-growing blueberry varieties were bred on the basis of species that are found only in the USA and Canada (*Vaccinium corymbosum* species and with the partial use of genetic material of *V. angustifolium*, for early ripening and resistance to shoot diseases) [5].

The State Register of Plant Varieties, suitable for distribution in Ukraine for 2024, contains 58 varieties of blueberry, 22 of them – American breeding, 34 – Ukrainian and 2 – Romanian [6].

Modern blueberry assortment allows to harvest in Central Ukraine from June 15–20 to September 15–30 [6]. Seedlings for highly productive plantation should be healthy, match the chosen variety and grade, have a well-developed root system and well-branched branches, which is often lacking in seedling seedlings.

Blueberry varieties suitable for cultivation in Ukraine should be frost-resistant, and USDA gradation should correspond to the fifth zone (approximately -32 °C), resistant to diseases and not demanding for growing conditions. The varieties are grouped by the height and time of ripening of berries (early, middle and late ripening). Among the early ripe varieties suitable for cultivation in the territory of Ukraine is recommended 'DUKE', 'Spartan' (on light soils). From the middle-ripe – 'Bluecrop', 'Bluegold', 'CHANDLER', 'NELSON' (in the north of Ukraine). From late-ripening – 'Elliott'. According to the phenotype, there are the following groups of blueberry varieties:

➤ stunted – low height (0.2–1.2 m), small berries, have a high level of antioxidants (due to the size of berries - dyes and antioxidants, mainly in the skin);

➤ Northern tall – plants 3–5 m high; They have high cold resistance and relatively late flowering period, for full fruiting, generative buds require 800–1100 h low temperatures (below 7 °C), demanding for soil conditions (best growing on light, well-drained soils with high organic substance content);

➤ Southern tall – combines useful signs of northern tall blueberries (bush shape, size and taste of berries) with tolerance to a higher pH (up to 6.5) and hot conditions of the southern regions; requires a much shorter period of reduced temperatures (150–500 h), has a high cold resistance, usually an extended growing season and is therefore not suitable for cultivation in the northern regions;

➤ semi-high – plants are low (0.5–1.0 m) and winter well in the presence of snow cover, designed for northern regions, where winter temperatures can reach -40 °C;

➤ rabbit eye - plants have a height of 2.0–2.5 m, adapted to the hot conditions of the south and to mineral soils with low content of organic matter, well developed and bear fruit up to 6.5; need a long growing season, early varieties of this group ripen a month later than early varieties of other groups; Berries do not crumble, much better stored after harvesting, but in taste inferior to tall varieties [7].

In order to meet the demand of blueberry berries in the domestic market, it is important to introduce varieties and clones of domestic breeding, capable of successfully competing in productivity and quality of fruits with foreign varieties, as well as the development of the latest technologies of reproduction and cultivation grown products.

References:

1. Zaitsev, Yu., Shapran, S., Yareschenko, O., Kyrylchuk, A., Dmytrenko, O., Zhukova, Ya., & Lytvynenko, N. (2022). *Lokhyňa: tekhnolohii vyroshchuvannia, systemy zakhystu ta udobrennia: metodychni rekomendatsii* [Blueberry: cultivation technologies, protection and fertilizer: Methodical recommendations]. Kyiv: Ahrarna nauka. <https://i.twirpx.link/file/4064221/> [in Ukrainian]
2. Balabak, A. F., Pyzhianova, A. A., & Dmytriiev, V. I. (2017). *Chornytsia vysokorosla (Vaccinium corymbosum L.): biolohichni osoblyvosti, introduktsiia, sorty, tekhnolohiia rozmnozheniia i vyrobnytstva* [Chernytsia tall (Vaccinium corymbosum L.): biological features, introduction, varieties, technology of reproduction and production]. Kyiv: Ministry of Education and Science [in Ukrainian]
3. Koszanski, Z., Rumas-Rudnicka, E., Jaroszewska, A., & Kowalewska, R. (2011). Reakcja borówki wysokiej odmiany 'Spartan' i 'Patriot' na nawadnianie kroplowe *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich - Infrastructure and Ecology of Rural Areas*, 8(5), 95–103. URL : http://infraeco.pl/pl/art/a_16322.htm?plik=1005
4. Drózdź, P., Šežienė, V., & Pyrzyński, K. (2018). Mineral Composition of Wild and Cultivated Blueberries. *Biological Trace Element Research*. 181, 173–177. doi: 10.1007/s12011-017-1033-z
5. *Uprawa borowki amerykańskiej. Malopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Karniowicach*. (2012). Opracowanie: Mgr inż. Jozef Rusnak. Karniowice. URL : https://modr.pl/sites/default/files/brochures/uprawa_borowki_amerykanskej_ww.pdf
6. Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. (2025). *Derzhavnyi reiestr sortiv roslyn, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini stanom na 2025 rik* [State register of plant varieties, suitable for distribution in Ukraine in 2025] (the register is valid as February 17, 2025). Kyiv: N.p. Retrived February 17, 2025, from <https://minagro.gov.ua/file-storage/reiestr-sortiv-roslyn> [in Ukrainian]

7. Fang, Y., Nunez, G. H., Neves da Silva, M., Phillips, D. A., & Munoz, P. R. (2020). A Review for Southern Highbush Blueberry Alternative Production Systems. *Agronomy*, 10(10), Article 1531. doi: 10.3390/agronomy10101531

РОЛЬ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ В ОСВІТІ: СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

Куратова Марія

Доцент кафедри дизайну
Харківський національний педагогічний університет

Сорока Євгенія

Магістр кафедри дизайну
Харківський національний педагогічний університет

Сучасний освітній процес переживає значні трансформації завдяки впровадженню новітніх технологій та методів навчання. Одним з ключових аспектів цієї трансформації є використання графічного дизайну для створення навчальних матеріалів, які відповідають потребам нового покоління учнів і студентів [2, с. 79–83].

Роль графічного дизайну в освіті змінювалася разом із розвитком технологій і потребами суспільства. Якщо раніше акцент робився на створенні привабливих друкованих підручників, то сьогодні увага спрямована на інтеграцію цифрових технологій та інтерактивного контенту. Електронні книги, мобільні додатки, інтерактивні платформи та віртуальні середовища стали невід'ємною частиною сучасного освітнього процесу [3, с. 492]. Графічний дизайн у цьому контексті виступає ключовим інструментом, що дозволяє адаптувати навчальні матеріали до потреб нового покоління учнів і студентів.

Від традиційних друкованих підручників до інтерактивних електронних ресурсів – графічний дизайн відіграє ключову роль у вдосконаленні навчальних матеріалів, роблячи їх більш естетичними, ефективними та зручними. Інтерактивні презентації з інфографікою сприяють кращому засвоєнню складних тем завдяки візуалізації інформації. Графічний дизайн у сфері освіти є важливим інструментом, який сприяє ефективнішому засвоєнню знань.

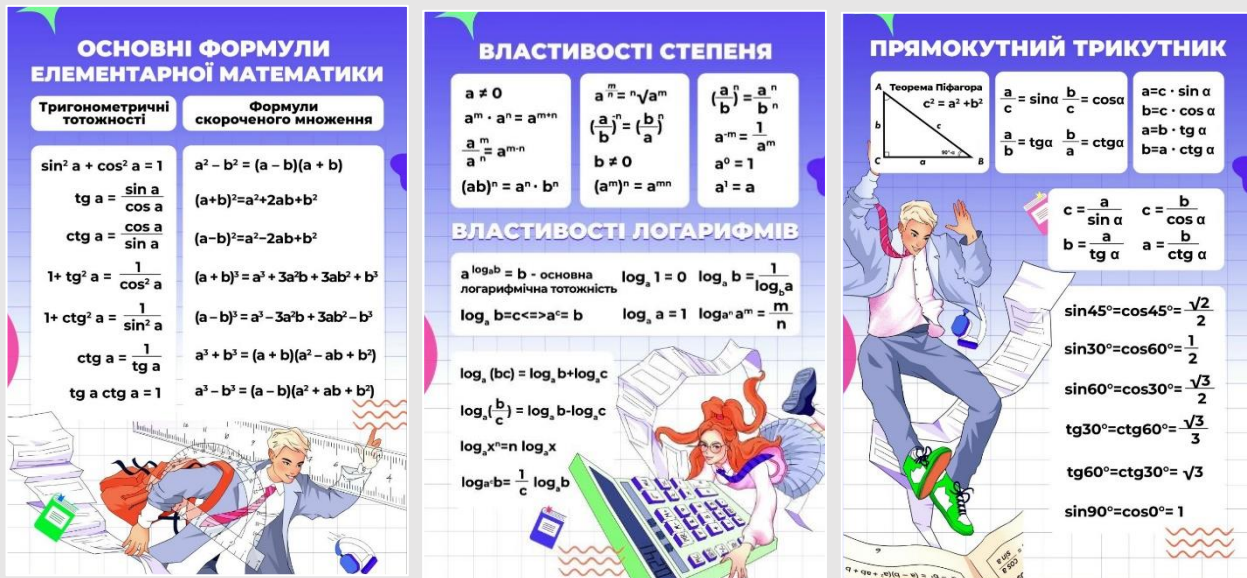
Використання візуальних елементів, таких як інфографіка, діаграми, схеми, анімації та плакати, допомагає учням та студентам легше сприймати складні концепти, структурувати інформацію та активно залучатися до навчального процесу. Плакати, зокрема, ефективно передають ключові ідеї та сприяють закріпленню навчального матеріалу завдяки візуальній привабливості та доступності (Мал.1.1).



Мал. 1.1 – Інформаційний плакат. Роботи студентів ХНПУ ім. Г.С.Сковороди

Плакати є одним із найефективніших інструментів візуальної комунікації в освіті. Вони дозволяють стисло та доступно передати ключові ідеї, акцентувати увагу на важливих моментах та створювати асоціативні зв'язки.

Графічні дизайнери, які працюють над освітніми плакатами, є не лише митцями, а й освітянами, що сприяють покращенню доступу до знань та підвищенню мотивації до навчання серед учнів і студентів [1, с. 146–149].



Мал.2. Навчальні плакати.
Плакати для кабінету математики.
Автор проекту Бондаренко С.

Завдяки графічному дизайну навчальні матеріали стають більш привабливими та зрозумілими, що мотивує до самостійного вивчення та глибшого пізнання теми. Візуальні елементи, інтегровані у навчальний контент, не лише полегшують сприйняття складної інформації, а й сприяють розвитку критичного мислення у учнів та студентів, допомагаючи їм краще організувати й структурувати знання. Це особливо важливо в умовах постійного зростання інформаційного навантаження та потреби в адаптації навчальних процесів до нових вимог сучасного суспільства.

Сучасні технології дозволяють інтегрувати плакати з іншими освітніми матеріалами. Наприклад, QR-коди на плакатах дають змогу отримати додаткову інформацію або перейти до інтерактивних онлайн-ресурсів. Це розширює можливості плакатів і робить їх важливою складовою інтегрованого навчального процесу.

Однією з найважливіших переваг графічного дизайну в освіті є його здатність адаптувати складну інформацію для широкої аудиторії. Завдяки ретельно підібраним візуальним елементам, таким як кольори, шрифти, ілюстрації та макети, дизайнери можуть створювати матеріали, що відповідають віковим, культурним і соціальним потребам учнів. Наприклад, для молодших школярів ефективним є використання яскравих кольорів і персонажів, що викликають емоційний відгук, тоді як для студентів вищих навчальних закладів більш доцільними є мінімалістичні графіки та інфографіка, що акцентують увагу на аналітиці та даних [4, с. 214–230].

Крім того, графічний дизайн дозволяє забезпечити інклюзивність у навчанні. Матеріали, створені з урахуванням потреб людей із порушеннями зору чи слуху, наприклад, за допомогою шрифтів із високим контрастом чи відео з субтитрами, роблять освіту доступнішою для всіх. Це підкреслює важливу роль дизайнерів у формуванні рівноправного доступу до знань.

Навчальні матеріали, що поєднують естетичну складову з глибоким змістом, здатні не лише передавати інформацію, а й формувати емоційний зв'язок із темою, сприяючи кращому запам'ятовуванню. Особливу роль у цьому відіграють плакати, які концентрують увагу на ключових ідеях, поєднуючи їх із візуальною привабливістю. Прикладом такого підходу є плакати, які створено до 220-річчя ХНПУ імені Г.С. Сковороди. Вони об'єднують візуальні метафори, натхненні історичною спадщиною університету, з сучасним графічним дизайном. Гармонійне використання кольорів та типографіки відображає академічну традицію й інноваційність закладу, а символічні образи передають значення його багатовікової історії.

Такий плакат може бути інтегрований у навчальний процес як додатковий візуальний матеріал, що стимулює зацікавленість студентів до вивчення історії університету. Він також демонструє, як сучасний графічний дизайн здатен поєднувати культурну спадщину з освітніми інноваціями, сприяючи формуванню гордості за свій заклад освіти (Мал 2.).



Мал. 2. Історичний плакат. Роботи студентів ХНПУ ім. Г.С.Сковороди

Крім того, інтеграція інтерактивних візуальних компонентів, таких як анімації, інфографіка або віртуальні симуляції, дозволяє студентам занурюватися у тематику, розвиваючи не лише академічні знання, але й аналітичні та творчі навички. Таким чином, роль графічного дизайну полягає не тільки в естетичній привабливості, але й у створенні ефективного середовища для навчання, яке відповідає вимогам сучасного інформаційного суспільства.

Сучасні технології, такі як штучний інтелект і віртуальна реальність, активно трансформують підходи до використання графічного дизайну в освітньому процесі. У перспективі можна очікувати появу адаптивних навчальних матеріалів, які враховуватимуть індивідуальні особливості кожного учня.

Окрім того, впровадження таких технологій у графічний дизайн навчальних матеріалів сприятиме залученню студентів до активного навчання, створюючи динамічний та інтерактивний освітній досвід. Це підвищить ефективність засвоєння знань, розширить можливості для креативного мислення та зробить навчальний процес більш привабливим і релевантним вимогам сучасного інформаційного суспільства [5, с. 82–87].

Таким чином, графічний дизайн у поєднанні з новітніми технологіями перетворюється на ключовий компонент освіти майбутнього, який сприяє інноваційним підходам до формування знань і навичок учнів та студентів.

Роль графічного дизайну в освіті є надзвичайно важливою, адже він не лише вдосконалює естетичну складову навчальних матеріалів, але й сприяє ефективнішому засвоєнню знань та розвитку креативного мислення. Завдяки візуалізації складних концепцій, інтерактивним елементам та адаптивним підходам графічний дизайн стає інструментом, який допомагає долати бар'єри у

сприйнятті інформації та робить освітній процес більш доступним і захоплюючим [6, с. 60–65].

Також, сучасні технології, надають новий імпульс розвитку графічного дизайну в освіті. Вони дозволяють створювати інтерактивні навчальні середовища, що адаптуються до потреб кожного учня, і забезпечують глибше занурення у навчальний процес. Це особливо важливо в умовах зростання обсягів інформації та необхідності формування у студентів навичок критичного мислення, аналізу й синтезу знань.

Графічний дизайн в освітньому контексті виконує не лише комунікативну, але й мотиваційну функцію, сприяючи підвищенню інтересу до навчання. Візуально привабливі й інтерактивні матеріали допомагають структурувати інформацію, роблять її доступнішою й стимулюють до самостійного пізнання.

Отже, графічний дизайн є потужним інструментом трансформації освітнього процесу, спрямованого на формування нового покоління учнів і студентів, здатних адаптуватися до викликів сучасного світу. Інтеграція інноваційних технологій із графічним дизайном відкриває перспективи для створення навчальних матеріалів майбутнього, які відповідають високим вимогам якості, інтерактивності та індивідуалізації.

Список літератури:

1. Авраменко, Д. К. Середовище як формоутворюючий фактор об'єктів зовнішньої реклами. Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтва.: збірка наукових праць. Серія: Мистецтвознавство №2. Харків: 2013. С. 146–149.
2. Денисенко, С.М. Педагогічний дизайн у сучасному освітньому процесі // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2015. – №3 (81). – С. 79–83.
3. Куленко, М.Я. Основи графічного дизайну: Підручник. Вид. 2-е, доп. і випр. – Київ: Кондор, 2007. 492 с.
4. Петренко, Л.М. Використання педагогічних крауд-технологій при вивченні іноземної мови професійного спрямування майбутніми фахівцями з інформаційних технологій // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2020. – Том 76, №2. – С. 214–230.
5. Храмова-Баранова, О. Л., & Галенко, А. В. Розвиток цифрових комп'ютерних технологій, їх вплив на мистецтво і дизайн України // Гуманітарний вісник ЧДТУ. Серія: Історичні науки. – 2017. – №27(11). . – С. 82–87.
6. Сергеева, Н.В. Дизайн – людина – середовище. Дизайн-освіта 2005: матеріали науково-практичної конференції. Вісник ХДАДМ. № 3. Харків: 2005. С. 60–65.

ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ В АРХІТЕКТУРІ В 2025 РОЦІ

Матоліч Ірина Яремівна,
кандидат мистецтвознавства,
доцент, завідувач кафедри дизайну
ЗВО «Університет Короля Данила»

Терешкун Анна Василівна,
викладач кафедри архітектури та будівництва
ЗВО «Університет Короля Данила»

Сучасна архітектура є відображенням глобальних змін у технологіях, екології та суспільстві. 2025 рік стає переломним для галузі, оскільки архітектори та дизайнери змушені адаптуватися до нових викликів, серед яких сталий розвиток, урбанізація та інтеграція розумних технологій.

Зростання необхідності в екологічно чистих та енергоефективних рішеннях спонукає до активного впровадження принципів «зеленої» архітектури, використання вторинних матеріалів та автономних енергетичних систем. Водночас цифровізація дозволяє розвивати концепцію «розумних міст», інтегруючи штучний інтелект та автоматизовані системи управління будівлями.

Крім того, сучасні тенденції в архітектурі формуються під впливом соціальних змін. Популярності набирають гнучкі простори, що трансформуються відповідно до потреб мешканців, та змішані формати житла й роботи. У цій доповіді ми розглянемо основні тенденції в архітектурі, що визначатимуть вигляд майбутнього міського та сільського середовища [1, с. 339].

Однією з головних тенденцій 2025 року є посилення уваги до **екологічної архітектури**. Будівельна галузь зосереджується на використанні екологічно чистих матеріалів, енергоефективних технологій та відновлюваних джерел енергії. Популярність набирають «зелені» дахи, вертикальні сади та енергетично автономні будівлі. Екологічна архітектура сьогодні не просто тренд, а необхідність, яка визначає майбутнє містобудування та дизайну [2, с. 133–134].

До основних принципів екологічної архітектури належать: а) енергоефективність – використання відновлюваних джерел енергії, а саме сонячні батареї, вітрогенератори, геотермальні системи, оптимізація теплової ізоляції будівель та застосування пасивних енергетичних рішень; б) використання екологічних матеріалів – застосування натуральних, вторинних та біорозкладних матеріалів. Наприклад, дерево, конопляний бетон, перероблений пластик; в) зелені дахи та вертикальне озеленення допомагають покращити мікроклімат, зменшують теплове навантаження на будівлі та сприяють очищенню повітря; г) раціональне використання води – інтеграція систем збору дощової води, біофільтрації та багаторазового використання води; г) гармонія з природою – проектування будівель таким чином, щоб вони інтегрувалися у природний ландшафт, мінімізуючи шкоду навколишньому середовищу.

До сучасних тенденцій екологічної архітектури також відносимо: будівництво «пасивних будинків», де мінімізація споживання енергії завдяки продуманому дизайну, вентиляційним системам з рекуперацією тепла та високій теплоізоляції; концепція «розумного міста» – інтеграція екологічних рішень у міське середовище, створення енергоефективних районів та адаптивної інфраструктури; біофільний дизайн – впровадження природних елементів у будівництво та міське планування, що позитивно впливає на психічне здоров'я людей, а також 3D-друк у будівництві – використання інноваційних технологій для створення екологічних будівель із мінімальними відходами [3].

Екологічна архітектура – це не просто майбутнє, а вже сучасність, що змінює наші міста та спосіб життя. Інновації в будівництві допомагають зробити простір навколо нас більш комфортним, здоровим та безпечним для майбутніх поколінь.

Сучасні технології значно змінюють підхід до проектування та експлуатації будівель. Використання штучного інтелекту, інтернету речей та 3D-друку дозволяє створювати більш ефективні й адаптивні простори. Смарт-будинки та розумні міста стають новою нормою. До ключових технологій в будівництві належать: 3D-друк у будівництві. Прикладом можуть бути 3D-друковані будинки, які сьогодні використовуються для житлового будівництва, лікарень та укриттів у зонах стихійних лих [3; 4, с. 11–12].

Розумні будинки та IoT – будівлі, в яких налаштовані автоматизація освітлення, опалення, вентиляції та безпеки. Системи управління енергоспоживанням для підвищення енергоефективності. Взаємодія пристроїв через Інтернет речей (IoT), що дозволяє централізовано керувати будівлею. Такі будинки використовують AI для адаптації до звичок мешканців, зменшуючи споживання ресурсів.

Інтеграція сонячних батарей та вітрогенераторів у конструкцію будівель. Використання систем зберігання енергії (наприклад, Tesla Powerwall). Концепція енергонезалежних будівель, які виробляють стільки енергії, скільки споживають.

Прикладом є так звані «розумні фасади», які можуть змінювати ступінь прозорості для зменшення споживання електроенергії. Зокрема, прикладом може бути 10-поверхова будівля в Китаї, яку звели всього за 28 годин завдяки модульній технології.

Ще однією актуальною тенденцією в архітектурі є використання **штучного інтелекту (AI) та Big Data**. Так, AI аналізує будівельні процеси та прогнозує потенційні проблеми, а Big Data використовується для оптимізації розташування будівель, прогнозування потреб у матеріалах. Дрони та роботи використовуються для контролю будівництва та перевірки безпеки. Зокрема, у США будівельні компанії використовують AI для моніторингу стану конструкцій через камери та сенсори.

Сьогодні архітектори застосовують різні інноваційні матеріали. Сюди належать прозорі сонячні панелі – вікна, які можуть виробляти енергію; живий бетон – містить бактерії, що можуть «заліковувати» тріщини; аерогель –

ультралегкий матеріал з чудовими теплоізоляційними властивостями. Так, в Європі активно тестуються біоматеріали для будівництва екологічних будівель.

Отже, інтеграція новітніх технологій у будівництво відкриває можливості для створення безпечних, екологічних та ефективних споруд. 3D-друк, модульні конструкції, розумні будівлі та AI вже змінюють архітектуру, роблячи міста більш адаптивними та стійкими до сучасних викликів. У майбутньому впровадження інновацій стане ще більш поширеним, сприяючи розвитку розумних міст і будівництва нового покоління.

Біофільний дизайн – це концепція в архітектурі та будівництві, яка інтегрує природні елементи у штучне середовище, створюючи гармонійний простір для людини. Це не просто озеленення будівель, а глибокий підхід, що враховує вплив природи на фізичне та психічне здоров'я.

До основних принципів біофільного дизайну відносимо: природне освітлення – використання великих вікон, світлових отворів та прозорих дахів для максимального доступу денного світла; вертикальне та горизонтальне озеленення – «зелені» дахи, стіни та внутрішні дворики з живими рослинами; використання натуральних матеріалів – дерево, камінь, глина, бамбук створюють відчуття природного середовища [5]; біофільні форми та структури – криволінійні, органічні форми, що імітують природні ландшафти; вода як елемент дизайну – фонтани, водоспади, ставки у внутрішніх просторах для створення спокійної атмосфери; інтерактивність з природою – відкриті тераси, зимові сади, внутрішні дворики, що сприяють зв'язку людини з природою. Приклади біофільної архітектури у світі є: «The Green School» (Балі, Індонезія) – екологічна школа, побудована з бамбука, з відкритими класами у природному середовищі; Bosco Verticale (Італія) – дві житлові вежі, покриті деревами та чагарниками, що очищують повітря та створюють комфортний мікроклімат; The Eden Project (Велика Британія) – біокуполи, що імітують різні екосистеми та навчають принципам сталого розвитку; Parkroyal on Pickering (Сінгапур) – готель із «небесними садами», що має більше зелених насаджень, ніж сам займає площу [6].

Ще однією з актуальних тенденцій в архітектурі в 2025 році є **ревіталізація міських просторів** – це процес відновлення та переосмислення старих, занедбаних або неефективно використаних міських територій, щоб зробити їх сучасними, функціональними та комфортними для мешканців. Це може включати реконструкцію промислових зон, історичних будівель, громадських площ, річкових набережних та занедбаних районів.

Прикладами успішної ревіталізації є «High Line» в Нью-Йорку, США – стара залізнична лінія перетворена на унікальний парк на висоті. Також це «La Friche la Belle de Mai» в французькому Марселі – колишня тютюнова фабрика стала сучасним арт-простором із галереями та театрами. В Києві – «Київський річковий порт» – поступова трансформація набережної Дніпра в сучасну громадську зону [7, с. 274], а також «Промприлад», що в Івано-Франківську – колишній радянський завод, який вдалось перетворити на один із найсучасніших міських просторів в Україні.

Отже, ревіталізація міських просторів – це спосіб зробити міста більш придатними для життя, зберігаючи їхню історію та культурну унікальність. Завдяки таким змінам міські території стають більш привабливими, екологічними та інноваційними, що позитивно впливає на життя громади.

Таким чином, аналіз основних тенденцій в архітектурі 2025 року є надзвичайно важливим для розуміння майбутніх напрямків розвитку міст, будівель та дизайну, а також для прогнозування викликів і можливостей у цій сфері. Сьогодні архітектурні тенденції демонструють прагнення до більш екологічного, технологічного та зручного простору для життя. Інновації у матеріалах, будівельних технологіях та дизайні змінюють спосіб, у який ми створюємо та використовуємо міста. Майбутнє архітектури – це гармонія між природою, технологіями та потребами людини.

Список літератури:

1. Костенко А. Я. Медіа-архітектура – нові технології та нові можливості. *Архітектурний вісник КНУБА*. 2013. Вип. 1. С. 337–350.
2. Тютіна Л. Новітні тенденції в архітектурі ХХІ ст. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2021. № 59. С. 132–151.
3. У Франції звели перший у світі будинок, надрукований на 3D-принтері URL: <https://ms.detector.media/it-kompanii/post/21455/2018-07-12-u-frantsii-zvely-pershuu-u-sviti-budynok-nadrukovanuu-na-3d-prynteri/> (дата звернення: 14.02.2025).
4. Андрійчук О. В. Застосування 3D-друку в будівництві. *Сучасні технології та методи розрахунку в будівництві*. 2015. №3. С. 11–18.
5. Хенгістов В. Оаза серед бетону. Як «зелені будинки» покращують життя у мегаполісах. Хмарочос. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2017/08/09/oaza-sered-betonu-yak-zeleni-budinki-pokrashhuyut-zhittya-u-megapolisah/> (дата звернення: 13.02.2025).
6. Яковлева Н. У Німеччині вбудували у фасад будинку гнучкі органічні сонячні панелі. URL: <https://ecotown.com.ua/news/U-Nimechchini-vbuduvali-u-fasad-budinku-gnuchki-organichni-sonyachni-paneli/> (дата звернення: 12.02.2025).
7. Кригіна А., Антонюк Д. Сучасні тенденції формування спортивно-рекреаційних комплексів. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2024. Вип. 69, С. 270–281.

FEATURES OF THE PROCESS OF FORMING STUDENTS' INTEREST IN STUDYING BIOLOGY

Poleva Julia

Ph.D., Visiting Professor
Florida Institute of Technology,
Melbourne, Florida, USA

Global informatization of modern society presupposes the use of information in all spheres of activity, and in different volumes. The platform of educational technology is a system of clear joint activity of the teacher and the student. The use of new modern information technologies allows students to develop a desire for cognitive activity [1, 2]. The formation of the qualities of a future specialist in biology in modern conditions requires the transformation of all types of his activity, including educational and scientific research, and is aimed at finding optimal opportunities to achieve maximum results required by the conditions and changes in nature and society.

In my opinion, modern information technologies provide the opportunity to solve several pedagogical problems at the same time: to increase and deepen the richness of classes in the studied sections, to overcome the limitations of textbooks and teaching aids, to deepen their content, to implement an individual approach to students, to increase the objectivity of assessing students' knowledge when studying new material, and also to diversify the forms and methods of their extracurricular and independent work.

At the present time, within the framework of the personality-oriented paradigm of education, in my opinion, it makes sense to change the teaching formula "student/teacher/textbook" to the formula "student/new generation educational and methodological complex/teacher". To organize and implement the new formula, the teacher needs to form a methodological teaching system that is scientifically substantiated taking into account innovative methodological approaches, principles of didactics and logic, and also helps the student advance in the subject and the evolution of students' interest in studying biological disciplines.

When starting to develop a methodological system for teaching students of any natural sciences, including Biological Sciences, it is necessary to define and designate the links, details, and foundations that will determine the algorithm of this teaching method [3, 4]. There is an opinion that a methodological system of teaching is a set of five interrelated components: target, content, operational-activity (methods, forms, and means of teaching), control-regulatory, and evaluation. The five interrelated components of a methodological system of teaching closely "communicate" and depend on each other, just like the components of a biogeocenosis. I will allow myself to draw such a parallel.

My experience shows that the movement and aspiration of a biology student to increased interest and activity begins with the internalization of the biology teaching methodology as an important system in the student's inner world [5, 6]. Everyone is different and our differences in the perception of reality, phenomena and events are determined by a series of factors. A trigger in determining a future student (specialization, biological direction, field of activity) can be either a calming photo from Shenandoah National Park (Virginia) – photo №1, or photo №2 testifying to the unconscious (to put it mildly) behavior of visitors to Turkey Creek (Florida), health problems of someone close, or a natural phenomenon in one state or another.

Further, knowledge of biology teaching methods

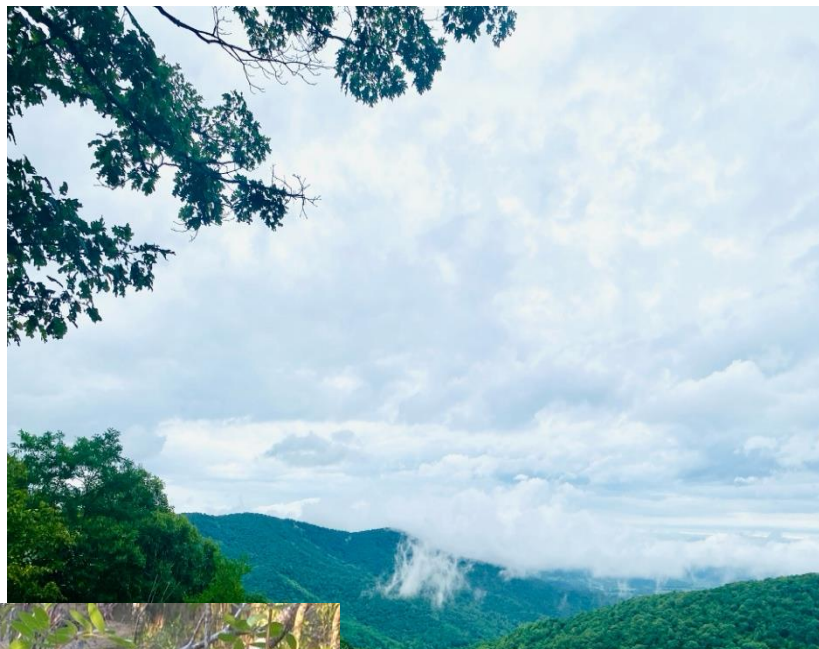


Photo 1 The magnificent nature of Shenandoah National Park



Photo 2 Turkey Creek Sanctuary

becomes an element of the student's inner world, manifesting itself in solving both subject and life problems, specific methodological situations and real scientific research experiments. Modeling, projective, tactical, strategic and operational - these are all options for self-regulation of students in their advancement in the studied subject of the biological direction and, of course, in choosing a future specialty [7, 8].

Biologists are people who don't believe in nine lives of a cat. Such specialists find themselves in healthcare, scientific research, vaccine creation and more. Biologists study living organisms, their behavior and interaction with the environment. The work includes field research, laboratory experiments and data analysis [9]. Young people can find their place in zoology, botany, ecology or microbiology. Specialists can work

in research institutes, teach a specialty at universities and participate in environmental projects.

During professional training, there is a change and complication of professional self-awareness and many personal structures [10]. The focus of the personality changes; some of the motives become leading in accordance with the system of personal meanings and individual long-term, medium-term and short-term goals. Future professional activity is assessed not only in connection with the immediate satisfaction of needs, but also in the context of all future life activities.

References

1. Poleva Julia (2025) Research work as apart of modern teaching technologies. The 5th International scientific and practical conference “Problems of students in universities and new ways of solving them” (February 04–07, 2025) Paris, France. International Science Group. 2025. 15 – 16.

2. Poleva Julia (2025) Observations of climate changes in the Steppe zone of Ukraine. The 7th International scientific and practical conference “Sociological and psychological models of youth communication” (February 18 – 21, 2025) Copenhagen, Denmark. International Science Group. 30 – 33. <https://isg-konf.com/sociological-and-psychological-models-of-youth-communication/>

3. Poleva Ju., Polev M. (2024) Raising student awareness to study and address climate change. The 16th International scientific and practical conference “Innovations in education: problems, prospects and answers to today’s challenges,” (April 23 – 26, 2024), Zagreb, Croatia. International Science Group. 37 – 39. <https://isg-konf.com/innovations-in-educ>

4. Poleva J. L., Polev M. D. (2024) «Lace Miracle», lichens as an indicator of the ecological situation using the example of Turkey Creek, Florida. Ecology and noospherology, Oles Honchar Dnipro National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, 35 (1), 66 -71.

5. Poleva Ju., Polev M. (2024) Climate change and agriculture, some methods of adaptation. The 17th International scientific and practical conference “The latest technologies in the development of science, business and education” (April 30–May 03, 2024) London, Great Britain. International Science Group. p. 43-46.

6. Poleva, J. L. (2020). Characteristics of bottom fauna of small reservoirs of the Steppe zone of Ukraine. Ecology and noospherology. Dnipro, Ukraine, 31(2), 105–107. <https://doi.org/10.15421/032017>

7. Bajdak, L. A., Dvoretzky, A. I., Poleva, J. L., Rozhkov, V. V. (2021). Dnipropetrovsk hydrobiological school. Theory and practice of enrichment of reservoirs with new food organisms for fish. Life and work of professor Zhuravel (1901–1977) to the 120th anniversary of his birth [Dnipropetrovsk hydrobiological school. Theory and practice of enrichment of reservoirs with new food organisms for fish. Life and work of professor Zhuravel (1901–1977) to the 120th anniversary of his birth]. Vodni bio-resursy ta akvakultura: nauk. zhurn. / Khersonskyi DAEU., 1(9), 264–273 (in English).

8. Kobiakov, D. O., Remez, A. O., Polieva, Yu. L. (2021). Pre-hydraulic changes in the middle of the village of the Basavluk along with natural and anthropogenic factors [Study of hydrological changes in the middle section of the Bazavluk River under the influence of natural and anthropogenic factors]. *Pytannia stepovoho lisoznavstva ta lisovoi rekultyvatsii zemel. Dniprovskyi natsionalnyi universytet. Dnipro, Ukraine*, 49, 94–100.

9. Poleva, Ju. (2021). Specific features of pesticide influence on water ecosystems. *Trend in the development of modern scientific. Vancouver, Canada*, 31, 17–19.

10. Poleva J. (2024) Use of bioindication and biotesting in studying the state of freshwater ecosystems. The 6th International scientific and practical conference “Old and new technologies of learning development in modern conditions” (February 13-16), Berlin, Germany. *International Science Group*, 1, 40 – 43.

ВПЛИВ ХАРЧУВАННЯ ТА ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ

Коц Сюзанна Миколаївна

к.б.н., доцент,
кафедра анатомії і фізіології людини імені професора Я.Р. Синельникова

Коц Віталій Павлович

к.б.н., доцент,
кафедра анатомії і фізіології людини імені професора Я.Р. Синельникова

Коц Віталій Віталійович

здобувач DPh
факультету природничої, спеціальної і здоров'язбережувальної освіти,
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
Харків, Україна

***Анотація.** Коц С. М., Коц В.П., Коц В.В. В роботі обговорюється питання впливу стилю харчування на здоров'я дітей різного віку. Як показало дослідження: 30% молодших школярів вживають фрукти та овочі кожного дня, 40% молодших школярів вживають фрукти та овочі кілька разів на тиждень, 20% - вживають рідко. 15% дітей середнього шкільного віку вживають фрукти та овочі кожного дня, 35% дітей середнього шкільного віку вживають фрукти та овочі кілька разів на тиждень, 35% - вживають рідко, 15% - ніколи. Меню дітей потребує додаткових заходів для покращення харчування. Неправильне харчування може призводити до підвищення вразливості до інфекцій та інших захворювань. Інформованість про вплив харчування на імунітет сприяє активному свідомому управлінню та регуляції харчування, що є важливими для підтримки загального здоров'я.*

***Ключові слова.** Функціональний стан дітей та підлітків, імунітет, стрес*
Актуальність.

Через несприятливу екологічну та економічну ситуацію, особливо актуальним стає пошук способів і засобів, які підвищували б стійкість організму до негативного впливу навколишнього середовища та незбалансованого харчування. Збільшення рівня інформованості - основне завдання освітніх програм [1-4]. Метою роботи є – розгляд харчування дітей різного віку та вплив харчування.

Основна частина.

В умовах економічної нестабільності структура харчування населення може зазнавати значних змін, що призводить до погіршення імунітету через дисбаланс основних компонентів раціону.

Зменшення кількості білка в раціоні нижче певного критичного рівня має значний вплив на імунний статус організму. Це може спричинити зниження синтезу цитокінів, послаблення взаємодії між лімфоцитами, сповільнення проліферації клітин, зменшення кількості антитілопродукуючих клітин та

цитотоксичних лімфоцитів, що може збільшити чутливість до інфекцій. Білкова недостатність спостерігається в клініці при термінальних онкологічних станах, вторинному імунodefіциті, порушенні всмоктування білка, що може призводити до погіршення стану, збільшення частоти інфекційних захворювань, трофічних язв, пневмоній та загальної слабкості.

Голодування протягом тижня призводить до зниження абсолютної кількості лейкоцитів, лімфоцитів, Т-хелперів та індексу співвідношення Т-хелперів до цитотоксичних Т-лімфоцитів. Це викликає імуносупресивний ефект, який проявляється у зниженні продукції супероксидного аніона нейтрофілами, зменшенні числа і щільності розташування рецепторів молекул адгезії на нейтрофілах і лімфоцитах, пригніченні секреції хемокінів та послабленні фагоцитозу. Після голодування імунологічні показники та неспецифічна резистентність до інфекцій відновлюються дуже повільно під час реабілітації.

Також важливо відзначити, що значне збільшення кількості білка в раціоні може викликати порушення імунної реактивності, проявляючись погіршенням природного імунітету та пригніченням реакцій уповільненого типу, що дає змогу зробити висновок про існування оптимальних параметрів білкового обміну, які сприяють найбільш ефективному функціонуванню імунних механізмів. Наприклад, експериментально встановлено, що максимальна активність комплементу і фагоцитарна активність спостерігаються при вмісті білка в раціоні з розрахунку 13-23% за калорійним вмістом. Вищий чи нижчий рівень білка в раціоні може призводити до зниження цих показників.

Амінокислотні суміші та перевищення деяких амінокислот мають позитивний вплив на певні аспекти імунної відповіді, що особливо важливо у випадках парентерального харчування виснажених пацієнтів, у перед- та післяопераційний період, та у людей з імунodefіцитними станами. Введення антигену стимулює системну імунну відповідь, що пов'язана зі створенням IgG та IgM, та майже не впливає на утворення секреторного IgA, яке відповідає за місцевий імунітет. В активованих Т-лімфоцитах спостерігається підвищений транспорт лізину та аргініну. Аргінін стимулює антиген-специфічний імунітет у слизових оболонках, синтез цитокінів та проліферацію лімфоцитів у Пейєрових бляшках за допомогою мітоген-індукції. Він також позитивно впливає на Т-лімфоцити, збільшуючи вироблення ІЛ-2. Харчування, яке містить багато аргініну, знижує інтенсивність росту трансплантованих пухлин та ризик розвитку метастазів.

Наукові дослідження свідчать про високу ефективність риб'ячого жиру, який містить (n-3) ПНЖК, у лікуванні різних імунopatологічних станів. Зокрема, позитивний клінічний ефект відмічається у дітей та дорослих із бронхіальною астмою та екземою.

Дуже важливими для розвитку імунітету є жиророзчинні вітаміни А та Е, в першу чергу, як антиоксиданти, що захищають мембрани від ушкоджень. Водорозчинний вітамін С впливає переважно на неспецифічний імунітет, збільшуючи синтез макрофагальних білків та білків системи комплементу, що зміцнює неспецифічну резистентність та противірусний імунітет. Вплив

мікроелементів на імунну відповідь має складний характер, але їх основне значення для імунокомпетентних клітин полягає в участі, як кофакторів або каталізаторів ферментів вільнорадикального окиснення.

Недостатність водорозчинних вітамінів може призвести до зниження клітинного імунітету, в той час як їх надмірне споживання має лише обмежений позитивний вплив. Жиророзчинні вітаміни А та Е є критично важливими для захисту лімфоцитів від окислювального стресу завдяки своїм антиоксидантним властивостям. Нестача вітаміну А може негативно вплинути на гуморальну імунну відповідь на Т-залежні антигени, знижуючи активність цитотоксичних лімфоцитів і синтез інтерлейкіну-2. Водночас, надлишок цього вітаміну може пригнічувати загальний імунний захист організму. Вітамін Е, відомий своїми протизапальними властивостями, може знижувати адгезію нейтрофілів до ендотеліальних клітин і зменшувати утворення супероксидного аніона фагоцитами, що робить його потенційно корисним у терапії деяких аутоімунних захворювань.

Дефіцит основних поживних речовин може призвести до зменшення розмірів лімфоїдних органів та порушень у функціонуванні імунної системи. Імунна система може перебувати у двох різних станах: спокійного функціонування у здорової людини та активного реагування при виникненні патологічного процесу. Пошкодження імунної системи або вплив різних факторів може призвести до розладу у її функціонуванні, що може виявитися у формі неправильного розпізнавання «чужого» та «свого» (аутоімунні процеси), алергічних реакцій, неправильної або неадекватної імунної відповіді, а також нездатності до розвитку нормальної імунної відповіді (розвиток вторинних імунодефіцитних станів або набутих імунодефіцитів).

Усі вуглеводи, за винятком моносахаридів, є джерелом алергенів, мітогенів. Важливим є забезпечення організму водою та підтримка водно-сольового балансу.

Було проведено опитування батьків Харківського району, для виявлення, чи дотримуються правильного харчування діти дошкільного віку для зміцнення імунітету.

Приблизно 40% опитаних батьків вказують, що їх діти завжди дотримуються правильного харчування, що важливе для підтримки імунітету. Це свідчить про високу увагу батьків до здорового способу життя. Близько 45% батьків зазначили, що час від часу вони дотримуються правильного харчування для зміцнення імунітету, що може вказувати на зусилля з покращення харчових звичок, але не завжди систематично. Лише 15% опитаних відповіли, що не дуже дотримуються правильного харчування для підтримки імунітету своїх дітей, що може свідчити про потребу у більш ефективній освіті або підтримці щодо важливості правильного харчування.

Кожного дня споживають свіжі овочі та фрукти 35% дошкільнят, кілька разів на тиждень - 40% дошкільнят, рідко споживають - 15% дошкільнят, майже ніколи - 10% дошкільнят.

Як бачимо, близько 35% дітей споживають фрукти та овочі кожного дня, що є добрим показником регулярного включення цих продуктів до раціону. 40% опитаних зазначили, що їхні діти їдять фрукти та овочі кілька разів на тиждень, що свідчить про те, що більшість родин усвідомлюють важливість цих продуктів, але не завжди забезпечують їх регулярне споживання. 15% дітей споживають фрукти та овочі рідко, а 10% - майже ніколи, що може вказувати на потребу у більшій увазі до формування здорових харчових звичок у цих сімей.

Було досліджено стан частоти вживання дітьми двох вікових груп (молодшого та середнього шкільного віку) фруктів та овочів, адже вони сприяють підтримці імунної системи. Було встановлено, що 30% молодших школярів вживають фрукти та овочі кожного дня, що добре для здоров'я і свідчить про правильний харчовий режим. 40% молодших школярів вживають фрукти та овочі кілька разів на тиждень. Це прийнятний рівень, але можна рекомендувати більше включати ці продукти в раціон. 20% вживають рідко фрукти та овочі, що може бути наслідком особливостей харчування вдома або в школі. 10% майже ніколи не вживають фрукти та овочі, що може вимагати додаткової уваги до харчування.

15% дітей середнього шкільного віку вживають фрукти та овочі кожного дня, що може свідчити про свідомий підхід до здорового харчування. 35% вживають фрукти та овочі кілька разів на тиждень. Це стандартний показник для цієї вікової групи, але можна спонукати до більшого споживання. 35% вживають рідко, що може відображати індивідуальні вподобання чи обставини. 15% майже ніколи не вживають фрукти та овочі, що може потребувати додаткових заходів для покращення харчування.

Відображенням залежності частоти захворюваності у дітей всіх вікових груп від харчування є числові дані таблиці 1.

Таблиця 1. Кількісні показники захворюваності у дітей залежно від типу харчування

| Вікова група | Збалансоване харчування | Нездорове харчування |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Діти дошкільного віку | 16 | 4 |
| Діти молодшого шкільного віку | 12 | 8 |
| Діти середнього шкільного віку | 9 | 11 |

Аналіз впливу харчування на частоту захворюваності серед дітей показує, що здорове та збалансоване харчування має значний позитивний ефект на зниження частоти захворювань у всіх вікових групах. У дітей дошкільного віку, які підтримують збалансоване харчування, захворюваність значно нижча. Цей тренд зберігається і в молодшому шкільному віці, де частота захворювань серед дітей із здоровим харчуванням також нижча ніж серед дітей із нездоровим харчуванням. Однак у середньому шкільному віці прослідковується певне зниження ефекту здорового харчування: частота захворювань серед дітей, які харчуються збалансовано, становить 9 випадків, в той час як серед дітей з нездоровим харчуванням — 11 випадків. Це може свідчити про те, що в цьому

віці на частоту захворюваності вже впливають й інші фактори, такі як зміни поведінки, соціальне середовище, стрес, навчальні навантаження тощо.

Отже, дуже важливий аспект - правильне харчування.

Порушення харчування безсумнівно впливає на функціонування імунної системи, оскільки всі процеси, які в ній відбуваються, потребують певного метаболічного підґрунтя. Включення до раціону різноманітних фруктів, овочів, злаків та білкових продуктів, які багаті вітамінами і мінералами, допомагає підтримувати імунітет на високому рівні. Особливо важливо забезпечити дитину необхідною кількістю вітамінів С, D і Е, які мають прямий вплив на захисні властивості організму.

Висновок.

Як показало дослідження: «Завжди» раціонально харчуються - 40% дошкільнят; «Час від часу» дотримуються раціонального харчування 45% дошкільнят; «Ні, не дуже» раціонально харчуються 15% дошкільнят. 30% молодших школярів вживають фрукти та овочі кожного дня, 40% молодших школярів вживають фрукти та овочі кілька разів на тиждень, 20% - вживають рідко. 15% дітей середнього шкільного віку вживають фрукти та овочі кожного дня, 35% дітей середнього шкільного віку вживають фрукти та овочі кілька разів на тиждень, 35% - вживають рідко, 15% - ніколи. Як видно, в кожній віковій групі є діти, меню яких потребує додаткових заходів для покращення харчування. Неправильне харчування може призводити до підвищення вразливості до інфекцій та інших захворювань. Інформованість про вплив харчування на імунітет сприяє активному свідомому управлінню та регуляції харчування, що є важливими для підтримки загального здоров'я.

Література:

1. Гончаренко М.С. (1999) *Валеологічний словник*. Х.: ХНУ імені В. М. Каразіна. С.316.
2. Гончаренко М.С. (2008) *Валеопедагогічні основи духовності: навчальний посібник*. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна. С.332.
3. Гончаренко М.С. (2012) *Валеологічний інструментарій апаратно-програмної діагностики й моніторингу здоров'я: методичний посібник* Х.: ХНУ імені В.Н. Каразін. С.148.
4. Коц С. М., Коц В.П (2023) Оцінка функціонального стану серцево-судинної системи дітей 11-12 років. *Природничий Альманах*. Херсон. №34, червень. С.43-58. <https://na.kspu.edu/index.php/na/article/view/702>

FEATURES OF THE CONSTRUCTION OF SYMMETRIC DATA ENCRYPTION ALGORITHMS

Andrushchak Igor,

Doctor of technical sciences, Professor
Lutsk National Technical University

This article describes information about modern encryption algorithms and the use of hash functions. In addition, a distinction is made between single-key and dual-key methods of information encryption, the AES algorithm, its functions, the operation of rounds, and data encryption schemes are considered. A mathematical model and an example of the operation of the block encryption algorithm are presented.

Keywords: cryptography, technology, encryption, symmetric encryption, asymmetric encryption, block encryption.

Possible methods of information protection are steganography and cryptography. The main goal of steganography is to hide the fact of transmitting or storing information, and cryptography is to hide the content of the transmitted information. Using modern cryptographic algorithms for encrypting information, it is possible to maintain its confidentiality even in the event of unauthorized access to it.

Today, cryptosystems are most often used to protect information and telecommunications systems and other technologies, in particular to protect critical information of the state, enterprise, individual or other critically important data, including corporate secrets, intelligence data or commercial secrets.

Cryptography is a science that develops methods for using complex mathematical transformations to bring information transmitted through distribution channels into a form in which no one except authorized and permitted persons can receive it.

Encryption is a key object of study for cryptographers, it is a process during which the form of information transmitted through open transmission channels changes.

An encryption algorithm is a set of inverse mathematical transformations that give text an encrypted form.

There are three basic types of data encryption [1]:

- encryption using two keys;
- encryption using one key;
- keyless data encryption.

The fundamental difference between keyless, single-key and dual-key algorithms is the process of encrypting input information. Keyless systems do not use keys in the process of cryptographic information conversion. Keyless cryptosystems include hash functions and pseudo-random number generators.

A hash function is a function that converts an input data array of arbitrary value into a bit string of fixed length, and is performed using a certain algorithm.

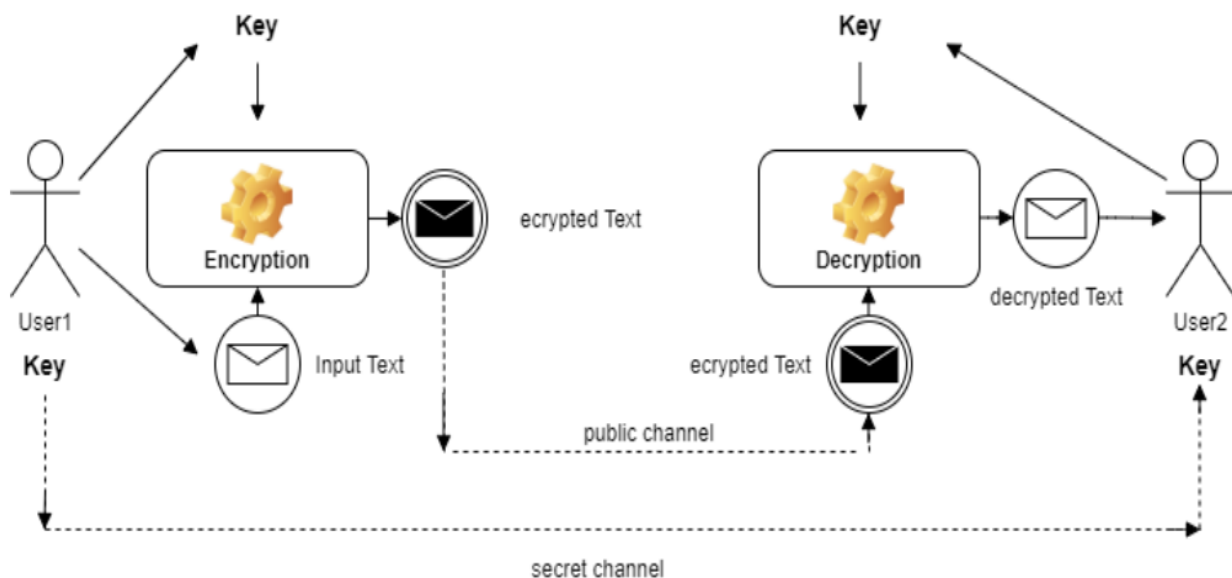
As a rule, hash functions are used:

- to construct unique identifiers;

- to calculate checksums from data for further detection of errors in them that occur during data storage or transmission;
- to search for duplicates in series of data sets;
- to construct associative arrays;
- to store passwords in security systems in the form of a hash code. Recovering such a password requires a function that is the inverse of the one used to hash the password.

Single-key systems use a cryptographic key to encrypt and decrypt data in the process of cryptographic transformation of information. The encryption key can consist of numbers, words, or symbols. Since anyone who has access to the key can decrypt the information, such a key must remain secret, known only to the sender and recipient, to ensure the stability of the encryption [2].

The scheme of using a single-key system is shown in (Pic. 1).



Picture 1. – Single-key information encryption

Two-key encryption of information is a method of data encryption that uses two encryption keys:

- public;
- private.

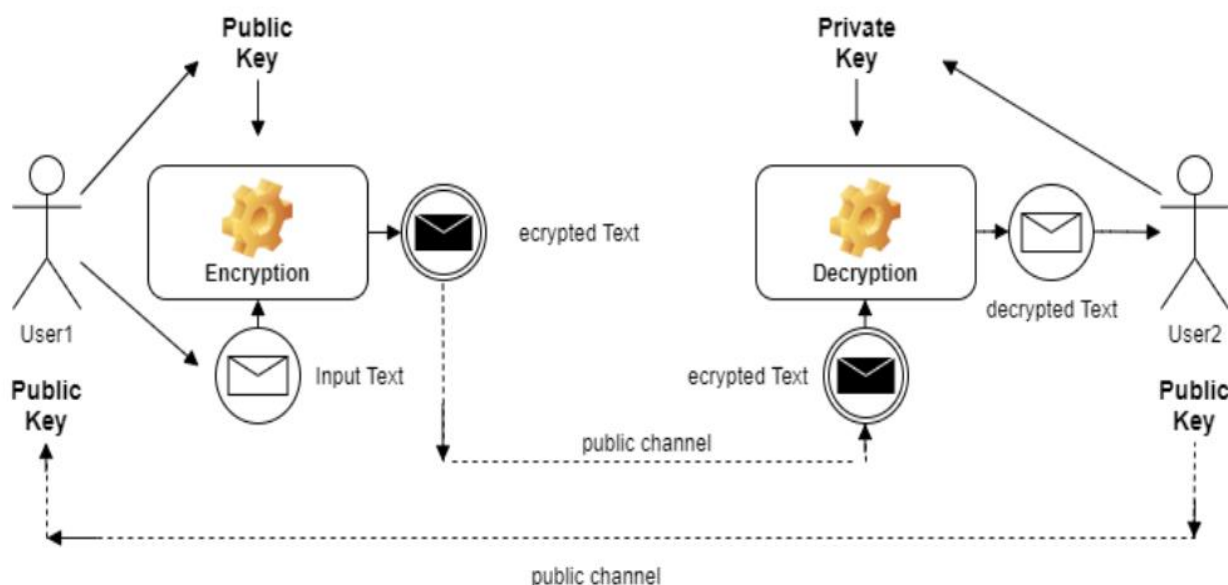
The main achievement of asymmetric encryption is that the need to transmit the key through a special encrypted channel disappears. The scheme of using an asymmetric system is shown in Fig. 2.

In general, the essence of asymmetric algorithms is as follows: the recipient generates two keys:

- public;
- private.

After that, the recipient transfers the public key to the sender of the message, and keeps the private key for himself. Having received the public key, the first user encrypts the information using this key and sends the encrypted text.

Only the person who has the private key can decrypt this message. It is impossible to decrypt this message using the public key. That is why it is not necessary to use encrypted communication channels to transmit the key. As noted above, symmetric encryption algorithms use only one private key to encrypt the incoming data. If the encryption algorithm is sufficiently crypto-resistant, the only way for an attacker to decrypt the information is to obtain the secret key.



Picture 2. – Asymmetric information encryption

The cryptographic stability of an encryption algorithm is determined by the complexity of decrypting the text using the brute force method, that is, by going through all possible key combinations. The algorithm is considered unstable if it is possible to go through half of all possible key combinations. A key with a length of 128 bits can be cracked by modern computers only after billions of years, in turn, keys with a length of 256 bits are considered secure, theoretically able to withstand a brute force attack by quantum computers.

As a rule, for practically used cryptographic information protection systems, the length of the message protected by a symmetric block cipher significantly exceeds the length of the encryption key.

In this case, the criterion of unconditional stability of the cipher used is not met, and in such conditions it is advisable to introduce a polynomial criterion that assumes the presence of restrictions on the attacker's computing resources and the time during which the cipher remains stable. The polynomial criterion leads to a practical criterion of stability - the impossibility of implementing an attack on a cipher under the conditions of a modern computing base for a long time.

Additionally, given the possibility of improving cryptanalytic methods, a criterion of "stability margin" to analytical attacks is introduced - the complexity of an attack on the entire algorithm should be significantly higher than the complexity of brute force attacks.

Typically, this criterion considers a version of a symmetric block encryption algorithm with a reduced number of cycles, which is vulnerable to cryptanalytic analysis. The difference in the number of cycles determines the algorithm's stability margin to a specific cryptanalytic attack.

To assess the cryptographic stability of the overall cipher design, it is advisable to introduce another criterion that considers the possibility of excluding some operations or replacing them with less complex operations (for example, on some input data sets, the operation of addition modulo 232 is close to or equivalent to the operation of addition modulo 2). In this case, the full-cycle version of the simplified cipher must remain resistant to analytical attacks [3].

It should also be taken into account that most modern analytical attacks, primarily such as differential and linear cryptanalysis, are statistical. In the process of cryptanalysis, a large number of encryptions are performed to obtain a key and subkey variants are formed on the basis of the ciphertexts. When processing a sufficiently large sample of ciphertexts formed on one key, the correct value of the key bits is found more often than other variants.

Obviously, the probability of finding the correct pair (which suggests the correct key value) depends on the statistical properties of the cipher, and to increase the complexity of cryptanalysis, the properties of the cryptogram must be close to the properties of a random sequence. Therefore, a necessary (but not sufficient) condition for the cipher's resistance to analytical attacks is to ensure good statistical properties of the original sequence (ciphertexts).

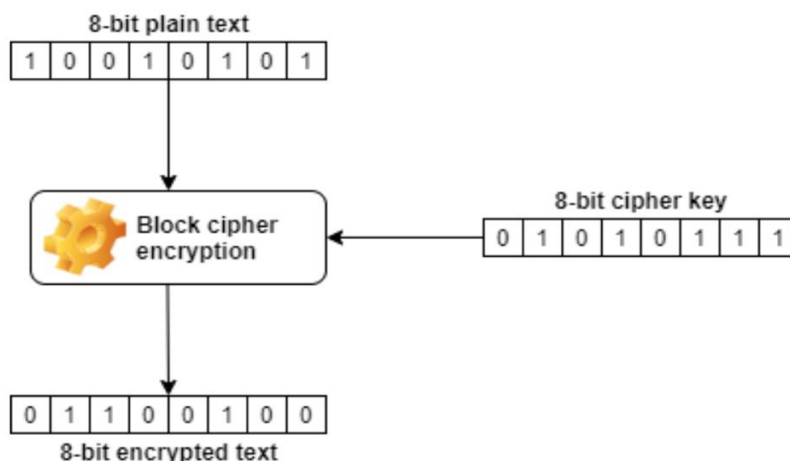
To protect the cipher from algebraic attacks, it is necessary that there is no way to practically construct a system of equations that connect the plaintext, cryptogram and encryption key, or that there is no way to solve such systems in polynomial time. When designing cryptographic protection, it is necessary to take into account the possibility of organizing attacks on the implementation (changing the temperature regime of the electronic device, input voltage, the appearance of ionizing radiation, measuring the currents consumed). Such attacks can be effective against all cryptographic algorithms, and protection against such attacks requires engineering solutions already at the stage of designing cryptographic information protection tools [4].

Currently, there are two types of symmetric encryption [11]:

- block;
- stream.

These types got their names from the method of processing the input text. Block algorithms encrypt the text in blocks of 128 bits, by using encryption algorithms, to which in turn a key of 128, 192 or 256 bits is added.

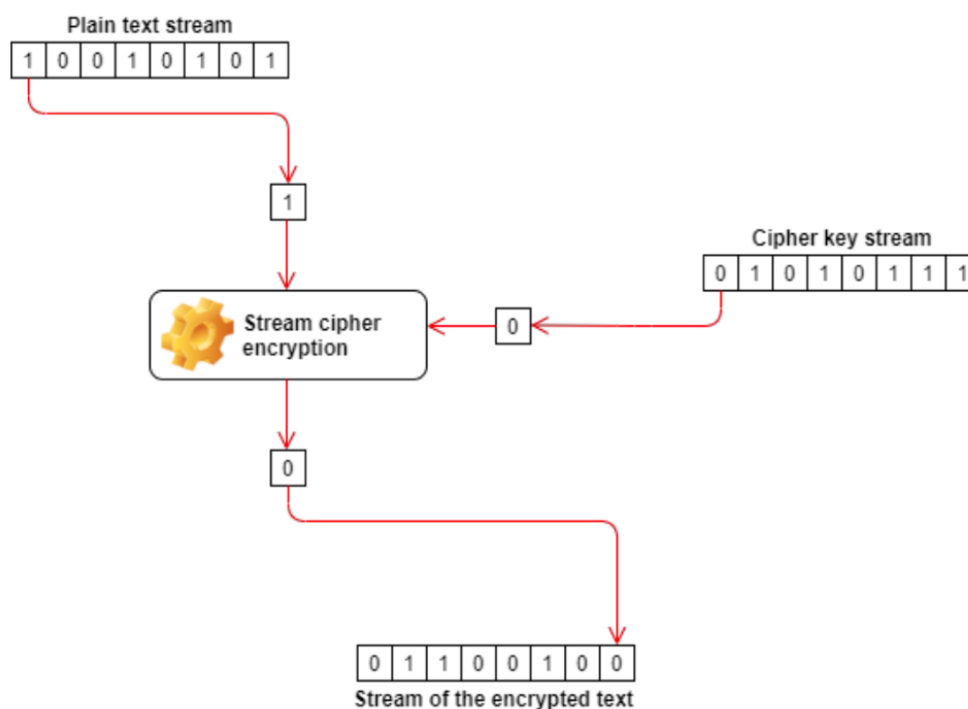
The block cipher scheme is shown in Fig. 3.



Picture 3. – Asymmetric information encryption

Current ciphers, in turn, work with each bit of the input text and produce one bit of the original, encrypted text.

The scheme of the current cipher is shown in Fig. 4.



Picture 4. – Current cipher scheme

Therefore, data protection is a top priority for professionals in the field of information and cybersecurity. Among the variety of attacks and attempts to extract confidential information, it is increasingly difficult for specialists to achieve effective protection of critically important information. The situation is not facilitated by new technologies that are created on the one hand to improve protection functions, and on

the other hand, they are also used by violators, trying to encroach on the confidentiality, integrity and availability of data in the system [5].

The paper provides a general description of the encryption algorithm as a means of information protection. The most common types of encryption and information about them are listed. Examples of the use of such methods in data protection are given. For comparison, the block encryption algorithm is considered and its mathematical model is built. In this part of the paper, the algorithm is considered as having certain advantages, namely reliability. However, it is slightly inferior in speed of implementation compared to the current method of data encryption.

The coverage of the issues of the scientific work clearly reveals the essence of the need to use encryption when using remote data entry devices.

References:

1. Andrushchak I. Ye., Matviiv Yu.Ya., Koshelyuk V. A. Components of viruses and antiviruses software in modern information security. Scientific journal "Computer-integrated technologies: Education, science, production. Issue No. 48, Lutsk. 2022. P. 26-31.
2. Martsenyuk V. P. Sverstyuk A. S, Andrushchak I. Ye., Rechun O. Y. Components and key features of the analysis symmetric cryptocircuit. Scientific journal "Computer-integrated technologies: Education, science, production". Issue No. 50, Lutsk. 2023. P. 65-70.
3. Stewart J.M., Kinsey D. Network security, firewalls, and VPNs. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2021. 482 p.
4. Yevseiev S., Ponomarenko V., Laptiev O., Milov O. Synergy of building cybersecurity systems: monograph. Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 2021. 188 p.
5. Yevseiev S., Khokhlachova Yu., Ostapov S., Laptiev O. Models of socio-cyber-physical systems security: monograph. Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 2023. 168 p.

CIBERACOSO: ANÁLISIS DEL PROBLEMA Y LOS MÉTODOS DE DETECCIÓN AUTOMATIZADA

Kushnirenko Nataliia

Ph.D., Associate Professor,
Odesa Polytechnic National University

Cherniakova Valeriia

Ph.D., Associate Professor,
Odesa Polytechnic National University

Kuzan Oleksandra

Bachelor's degree student
Ukrainian-Spanish Educational and Scientific Institute
Odesa Polytechnic National University

El rápido desarrollo de las tecnologías de la información ha hecho posible una comunicación conveniente y el intercambio de información personal en Internet. Sin embargo, las características como el precio bajo, la facilidad del uso, la sensación de anonimato y, en general, el acceso sin precedentes a las personas, que trascienda los bordes temporales y geográficas, han contribuido a la extensión de diversas formas de ciberdelito y han creado oportunidades nuevas para la conducta desviada, como el “ciberacoso”. Este tipo de ciberdelito tiene un impacto grave al estado psicológico y físico de millones de víctimas inocentes y representa un problema social y legal significativo por todo el mundo. La sociedad aún busca unas formas eficaces para combatir el “ciberacoso”.

El desarrollo lento de la legislación en el campo de las tecnologías informáticas ha llevado a una situación en la que los delincuentes actúan con impunidad. La dificultad de recoger pruebas del ciberacoso impide que las víctimas reciban ayuda de la ciberpolicía. La falta de una definición legal del término propio "ciberacoso" y, en consecuencia, la ausencia de mecanismos de las prevención, priva a las víctimas de la posibilidad de obtener la protección adecuada. Por lo tanto, existe una necesidad urgente de desarrollar y mejorar la base legal, así como de diseñar herramientas técnicas para la detección del “ciberacoso” y su lucha efectiva. Nuestra meta es estudiar el fenómeno del ciberacoso, identificar métodos prospectivos de la detección y la prevención automatizada.

El “ciberacoso” es un delito en el ciberespacio que implica la persecución de una persona en la red con connotaciones agresivas y/o sexuales. Lo incluye una gama amplia de los comportamientos no deseados: difusión de acusaciones falsas en Internet, rumores y difamación, amenazas directas e indirectas, mensajes ofensivos, trolling y doxing, comentarios sexistas, entre otros, con el objetivo de dañar, poner en peligro o invadir la privacidad de la víctima. La persecución implica incidentes repetitivos que, aunque individualmente puedan parecer inofensivos, en conjunto

socavan la sensación de seguridad de la persona y provocan angustia, miedo y ansiedad.

Cualquier persona pueda ser un ciberacosador y, lamentablemente, cualquier persona pueda convertirse en una víctima. Los delincuentes no tienen las restricciones de edad, género, estado civil, orientación sexual o etnicidad. Sin embargo, según las estadísticas, la mayoría de las víctimas de “ciberacoso” son mujeres, por lo que se considera una parte clave de la ciberviolencia del género [1, 4].

Según la tipología de Leroy McFarlane y Paul Bocij, existen cuatro tipos principales de ciberacosadores:

a) vengativo es uno de los tipos más agresivos de acosadores. Frecuentemente amenazan a sus víctimas y atacarlas con mayor frecuencia que otros tipos. Su objetivo es causar un daño constante a las víctimas mediante spam, robo de datos personales, etc. Suelen tener habilidades informáticas medias o altas, así como posibles trastornos mentales que se reflejan en el contexto amenazante que envían.

b) reservado actúa con calma y no muestra agresión abiertamente. Su objetivo es causar estrés continuo a la víctima mediante unas amenazas de violencia. Estos acosadores suelen permanecer en la sombra, siendo "invisibles", y entre ellos también pueden encontrar a personas con trastornos mentales.

c) íntimo intenta establecer un vínculo emocional con la víctima debido a su obsesión o admiración. Puede utilizar el correo electrónico, chats o sitios web de citas para lograr la atención de la víctima. Si la víctima rechaza su atención, estos acosadores a menudo se vuelven agresivos.

d) colectivo consiste de un grupo de varias personas que le acosan a una víctima. Suelen poseer un alto nivel de habilidades informáticas en comparación con otros tipos de ciberacosadores [1].

Desde el punto de vista de las estrategias de comportamiento, existen tres modelos principales del “ciberacoso”:

a) oculto, en que el acosador observa a la víctima en secreto, rastreando sus actualizaciones sin interacción directa. Sus acciones generalmente no causan daño directo y a menudo pasan desapercibidas para la víctima.

b) indirecto incluye acciones como dañar los datos personales o dispositivos de la víctima, robar información personal, crear perfiles o documentos falsos en nombre de la víctima. Aunque no haya contacto directo, las acciones pueden tener consecuencias a largo plazo, la trauma psicológico incluida.

c) directo, que implica un contacto directo con la víctima, como mensajes o comentarios. Puede incluir amenazas, acoso, cyberbullying, insultos o intimidación. Este tipo de acoso causa un daño significativo en varias áreas de la vida de la víctima: emocional, psicológica, financiera o profesional [2].

Lamentablemente, a pesar de que los ciberacosadores generan condiciones de sufrimiento moral, emocional y psicológico para la víctima, la mayoría de los sistemas legales aún no consideran el “ciberacoso” como un delito separado. No existen mecanismos adecuados para registrar, verificar y recopilar pruebas, ni sistemas de protección para las víctimas.

A pesar de que el “ciberacoso” es reconocido como un problema grave y en crecimiento, sigue siendo un fenómeno poco estudiado, especialmente en términos de detección técnica y prevención. La estrategia más común, aunque menos efectiva, utilizada por las víctimas para evitar el acoso es la ignorancia o el evitamiento, debido a la falta del conocimiento sobre qué hacer en tales situaciones. Sin embargo, lo primero que se debe hacer es mantener la calma y comenzar a recopilar pruebas. Para detectar incidentes del “ciberacoso” y recopilar pruebas, se pueden utilizar herramientas técnicas como el aprendizaje automático (ML - machine learning), la minería de datos, los métodos diversos estadísticos y tecnologías como la visión por computadora.

ML se utiliza a menudo para detectar el “ciberacoso”, ya que permite automatizar el proceso de análisis de datos y encontrar patrones en grandes volúmenes de información. Las técnicas principales incluyen redes neuronales, aprendizaje profundo y lógica difusa. Los sistemas de ML pueden operar de manera continua, identificando amenazas en tiempo real y procesando volúmenes grandes de datos en redes sociales y correos electrónicos. Su ventaja clave es la capacidad de aprender de nuevos datos y mejorar la precisión en la detección de amenazas. Por otro lado, la minería de datos es un proceso más manual que depende de la intervención humana. Su objetivo principal es identificar firmas ocultas o patrones en grandes conjuntos de datos, basándose en criterios y reglas preestablecidas. Los expertos establecen parámetros, analizan los datos obtenidos y crean instrucciones para análisis. Por lo tanto, el data mining es más adecuado para el análisis inicial de grandes volúmenes de datos.

Los métodos estadísticos también pueden utilizarse para detectar anomalías en el comportamiento de los usuarios que puedan indicar el “ciberacoso”. Algunos de estos métodos incluyen los algoritmos de detección de anomalías, por ejemplo, si un usuario comienza a ver significativamente más veces el perfil de una persona o a enviarle mensajes con mayor frecuencia, las redes bayesianas permiten predecir las acciones de un ciberacosador basándose en datos previos. La criptografía, al igual que los sistemas biométricos, ayuda a autenticar la identidad del ciberacosador. La visión por computadora se utiliza para analizar imágenes, detectar cuentas falsas o verificar la autenticidad de direcciones URL. Esto puede ser especialmente útil para identificar perfiles falsos o actividades sospechosas. Finalmente, la informática forense ayuda a recoger pruebas digitales, analizar rastros electrónicos, lo que puede ser útil para rastrear la actividad de los ciberacosadores y recolectar evidencias [3].

La productividad de los algoritmos del aprendizaje automático supera actualmente a todos los demás métodos de detección de “ciberacoso”, pero aún quedan muchas preguntas por resolver en su aplicación, por lo que se necesitan más investigaciones.

La tecnología ha creado una nueva plaza para los acosadores, lo que ha generado muchas más variantes y formas de acoso. Una consecuencia inevitable de la sensación de anonimato en Internet y de la respuesta débil ante los ciberdelitos es que el potencial del ciberacoso, junto con la posibilidad de amenazas, ansiedad y sufrimiento, difamación y peligro físico, que acompañan al acoso en el mundo real, seguirá aumentando aún más. Por lo tanto, para evitar que la situación empeore, es

absolutamente necesario prestar atención a este problema en todos los niveles: social, legal, académico y, por supuesto, técnico. Es imprescindible contar con mecanismos técnicos para la recopilación y el intercambio de pruebas con la ciberpolicía, de modo que todos los culpables sean llevados ante la justicia y reciban un castigo justo.

References

1. McFarlane L. An exploration of predatory behaviour in cyberspace: Towards a typology of cyberstalkers, L. McFarlane, P. Bocij, First Monday, 2003.
URL:<https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/1076/996>
2. Lowry, P.B., J., Zhang, C., Wang, C. & Wu T. (2013) Understanding and Predicting Cyberstalking in Social Media: Integrating Theoretical Perspectives on Shame, Neutralization, Self-Control, Rational Choice, and Social Learning, *International Conference on Systems Sciences*.
DOI:10.13140/2.1.3361.2480
3. Arvind Kumar Gautam & Abhishek Bansal, A. (2022) Review on Cyberstalking Detection Using Machine Learning Techniques: Current Trends and Future Direction, *International Journal of Engineering Trends and Technology*, vol.70, no. 3, pp. 95-107.
<https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V70I3P211>
4. Пивоварова А.В. (2022) Запобігання та протидія кіберсексуальному насильству щодо жінок та дівчат. Кваліф. робота. НУ «Києво-Могилянська академія». С. 42.
<https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/312e7942-b0a2-4e1d-9822-e290c027885f/content>

CRITERION OF ROBUSTNESS IN DIGITAL WATERMARKING ON IMAGES

Paziuk Oleksandr,

Ph.D. student, Department of Automated Control Systems
Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Abstract

Digital image watermarking embeds hidden data into images for copyright protection and authentication. This study focuses on the robustness of watermarks, exploring how it interacts with imperceptibility, capacity, and security. It reviews key methodologies and metrics used to assess resistance to attacks, highlighting the "magic triangle" challenge of balancing these criteria. The findings consolidate insights to guide the design of robust, effective watermarking systems.

Introduction

Digital watermarking embeds a secret watermark into a host image so that it remains invisible yet detectable, even after transformations, for purposes like copyright marking, authentication, tamper detection, and ownership verification [1]. An effective watermark must balance imperceptibility, robustness, capacity, and security—a challenge often framed as a multi-objective optimization problem. Prior research has identified high fidelity, robustness, and security as key technical challenges [3]. Depending on the application, priorities may differ; for example, copyright watermarks require robustness to common manipulations [1, 9], while fragile watermarks are designed to break upon any modification. This study focuses on robustness—exploring its definition, interaction with other criteria, and evaluation methods. The paper is organized with a Literature Review on key watermarking criteria, a Methodology/Analysis section on trade-offs and measurement techniques, followed by Results/Discussion with case studies, and a concluding section summarizing insights and future directions.

Literature Review

In this section, we review the fundamental criteria used to evaluate digital image watermarking systems and discuss key contributions from previous research. The primary requirements for any watermarking scheme are imperceptibility, robustness, capacity, and security [10]. Many researchers also consider criteria like computational complexity and blind vs. non-blind detection, but in this study we focus on the four main properties mentioned. Below, we provide an overview of each criterion along with insights from the literature:

- **Imperceptibility (Invisibility/Fidelity):** This property ensures that embedding a watermark does not degrade the image quality [10]. The watermark should remain invisible, maintaining high fidelity to the original—a key requirement for quality-critical applications like medical imaging. Imperceptibility is typically measured using metrics such as PSNR and SSIM, with higher values indicating greater similarity [9]. Techniques to enhance imperceptibility include leveraging the Human Visual System's masking characteristics; for example, Yang et al. introduced a masking-based PSNR

(MPSNR) that better accounts for these effects [9]. Ideally, the watermarked image is indistinguishable from the original [9].

- **Robustness:** Robustness ensures that a watermark remains detectable even after the image undergoes attacks or modifications such as filtering, JPEG compression, noise, geometric transformations, and format conversion [10, 9]. This property is vital for applications like copyright protection and broadcast monitoring, where attackers might try to remove or degrade the watermark. Watermarks are typically categorized as robust, fragile, or semi-fragile, based on their resistance to alterations [9]. Many methods, including redundant embedding and spread-spectrum techniques in transform domains (e.g., DWT, DCT, SVD), have been developed to enhance robustness and protect watermark data [9].

- **Capacity (Payload):** Capacity measures how much information can be embedded in an image without compromising other criteria [10]. It is quantified in bits (e.g., bits per pixel), where higher capacity allows more data but may reduce imperceptibility or robustness. Applications vary: some require minimal payloads (like an owner ID), while others need to embed extensive data. Techniques such as adaptive bit allocation and using multiple transform sub-bands help maximize capacity. Additionally, watermarks can be singular or multiple [9]. In essence, capacity defines the embedding bandwidth of a watermarking scheme [10].

- **Security:** Security ensures that a watermark cannot be easily removed, altered, or decoded by unauthorized users—even if the algorithm is known but the secret key is not [10]. Secure schemes use cryptographic measures, like encrypting or scrambling the watermark (e.g., via chaotic maps or Arnold transform), to resist intentional attacks [9]. The aim is to prevent removal without significant image degradation [10]. This is crucial for applications such as copy protection and traitor tracing, although achieving absolute security is challenging. Modern methods combine robustness and security to counter both unintentional and deliberate attacks [2].

Summary of Key Findings from Prior Research: Over the past two decades, a vast body of literature has been dedicated to improving these four aspects of watermarking. Some of the key insights and contributions from previous research include:

- Achieving high levels of imperceptibility, robustness, and capacity simultaneously is challenging—often termed the “magic triangle” since enhancing one can compromise the others [9, 14]. Langelaar et al. (2000) first highlighted these trade-offs, and subsequent studies have reinforced the concept. Agarwal et al. note that imperceptibility and robustness are the most critical and challenging in practical systems [10], particularly in applications like digital copyright marking.

- Numerous reviews highlight ongoing advances in digital watermarking. For example, Cox et al.’s textbook (2007) [10] offers a solid foundation, while Singh and Chadha (2013) [10] survey techniques, applications, and attacks, detailing key requirements. More recent work by Agarwal et al. (2019) [10] focuses on maximizing both robustness and imperceptibility. These surveys categorize watermarking schemes by domain, type, and performance metrics like PSNR and resistance to standard attacks.

- Various techniques have been proposed to balance watermarking criteria. Early methods, like Cox et al.’s (1997) spread-spectrum approach, embedded watermarks in

the frequency domain to remain invisible yet withstand lossy compression. Later techniques employed wavelets, SVD, and adaptive algorithms that adjust embedding strength based on image content. For instance, adaptive HVS masking enables stronger embedding in areas that hide changes well, preserving imperceptibility [9]. Other methods use error-correcting codes, modulation schemes, and redundant embedding across multiple frequency bands to enhance capacity and robustness [9].

- Petitcolas, Anderson, and Kuhn (1998) [11] highlighted the need for secure watermarks and introduced attacks designed to fool detectors, categorizing strategies like collusion, estimation, and protocol attacks. Petitcolas (2000) further formalized watermark security, suggesting that randomization similar to one-time pads might be used [11]. In practice, robust embedding combined with secret keys enhances security. For example, Liu et al. (2018) [10] used logistic map and RSA encryption to ensure both robustness and protection against unauthorized extraction.

- Applications drive watermarking research. For example, medical images require high imperceptibility and reversibility—even at the expense of capacity—while copyright watermarking emphasizes robustness and security with minimal payload [9]. This has led to specialized techniques such as fragile watermarks for authentication and robust watermarks for broadcast monitoring. For instance, Phadikar et al. (2017) developed a reversible watermark for medical images with strong robustness and capacity, and other studies have explored layered watermarking for dual functionality [9].

In summary, prior research provides a rich understanding of these four criteria and methods to achieve them. It is generally acknowledged that there is a trade-off environment: no single scheme excels in all aspects simultaneously [9]. Instead, watermark designers aim to meet the required level of each criterion for the target application, often by compromising between imperceptibility, robustness, capacity, and security. The next section will delve deeper into these trade-offs, focusing especially on how robustness correlates with the other factors.

Methodology and Analysis

In this section, we theoretically analyze how the robustness of a digital image watermark interacts with other watermarking criteria. Robustness does not exist in isolation; its attainment often impacts imperceptibility, capacity, and security. We discuss these interactions and trade-offs, drawing on analysis from the literature. We also outline the methodologies and metrics used to measure robustness in watermarking systems. This analysis is based purely on existing literature and theoretical considerations – we do not introduce new experimental data, but rather synthesize known results to understand robustness in a comprehensive manner.

Robustness versus Imperceptibility

Robustness and imperceptibility are inversely related in watermarking systems—strengthening the watermark for robustness often makes it more visible, while keeping it faint preserves quality but reduces survival under attacks [9, 14]. For example, increasing watermark strength (e.g., in low-frequency DCT coefficients) may lower PSNR due to visible artifacts [9]. Matheson et al. (1998) observed that methods tuned for high fidelity were only robust to limited attacks [3]. To mitigate this trade-off,

techniques such as adaptive embedding—using human visual system models to target textured areas—and spread-spectrum methods are employed to distribute low-amplitude signals across frequencies, achieving a balance between invisibility and durability.

Robustness versus Capacity

Robustness and capacity conflict because embedding more data often requires modifying more of the image, which can introduce artifacts and weaken each bit's resilience [9]. Low-capacity watermarks can protect a few bits robustly (using error-correcting codes and strong modulation), while high-capacity ones spread data more thinly, making them more vulnerable [9]. Begum and Uddin (2020) [9] and Voloshynovskiy et al. (2001) [10] note that increased payload perturbs the host signal, similar to higher data rates in noisy channels. Techniques like advanced error correction, spread-spectrum, and multilevel modulation help manage this trade-off. Recent work (e.g., InvisMark, 2023) [15] shows that robust payloads are typically kept low (often below a few thousand bits) to withstand attacks.

Robustness versus Security

Robustness and security address different challenges: robustness ensures a watermark withstands common distortions (e.g., compression, filtering), while security protects against deliberate attacks by adversaries lacking the secret key [2]. A robust watermark can survive generic processing but may still be vulnerable if its pattern is known. Thus, security often relies on unpredictable, key-driven embedding to prevent targeted removal [2, 10]. For example, public detection methods can be exploited, whereas secret-key techniques confound attackers. Studies by Fridrich and Goljan (1999) [12] stress maintaining low false positives, indirectly supporting security, and Miller et al. (2004) [13] showed that combining robustness with secret-key randomization can even boost capacity. In summary, while robustness is necessary for a watermark to endure unintentional distortions, true security also demands secrecy and unpredictability to thwart informed attacks.

Measurement of Robustness

Measuring the robustness of a digital watermarking system is a critical part of analysis and benchmarking. Since robustness is about resistance to alterations, it is typically evaluated by subjecting the watermarked image to a variety of attacks or distortions and then checking if the watermark can still be detected or extracted correctly. Researchers have established a number of methodologies and metrics for quantifying robustness:

1. **Attack Simulation and Benchmarking:** To test robustness, one applies a suite of attacks to the watermarked image that simulate the kinds of processing or tampering the image might undergo. Common attacks used in evaluations include [9]:

- **Compression:** e.g. JPEG compression at various quality levels (lossy compression can remove high-frequency details and is a very typical attack in image watermarking tests).
- **Noise Addition:** Adding Gaussian noise or salt-and-pepper noise to the image.
- **Filtering:** Applying blurring (low-pass filtering), sharpening, or median filtering.

- **Geometric Transformations:** Resizing (scaling), rotation, cropping (cutting out a part of the image), or minor affine transforms. These can misalign watermark patterns (especially challenging for synchronized detection).

- **Color/format changes:** In case of color images, converting to grayscale or altering color balance; or changing format (which often is tied to compression).

- **Print-Scan or D/A – A/D conversion:** Simulating the process of printing the image out and scanning it back, which introduces noise, geometric distortion, and blurring.

- **Combination of attacks:** e.g., rotate then compress, or add noise then filter, etc.

Robustness is then assessed by whether the watermark is still detectable after these attacks. A robust scheme will have a high success rate across many of these distortions. There are standardized tools that automate such testing. Notably, the StirMark benchmark was an early and widely used tool that applies a battery of attacks to test watermark robustness [11]. StirMark (initially released in 1997) introduced random slight geometric distortions and other processes to see if watermark algorithms could still find the watermark [11]. Over time, StirMark and similar benchmark suites expanded to include JPEG compression, noise, rescaling, rotation, cropping, etc., to provide a uniform way to stress-test watermark algorithms [11]. When researchers report a new watermarking method, they often include a table of results showing the watermark detection or error rates after various attacks (like “JPEG at 50% quality”, “rotation 5° + crop”, “Gaussian noise $\sigma=20$ ”, etc.) [10] [10]. Robustness measurement thus involves systematic attack testing.

2. **Detection Metrics (Binary Decision or Correlation):** After an attack is applied, the watermark detector is run on the image to attempt to extract or verify the watermark. There are two general scenarios:

- If the watermark encodes a message or payload, the extracted message after attack is compared to the original embedded message.

- If the watermark is just a known pattern (like a known image or sequence), the detector computes a similarity measure (often a correlation or normalized correlation) between the extracted watermark and the original reference watermark.

Common metrics used to quantify robustness include:

- **Bit Error Rate (BER):** This is used when the watermark conveys a binary message (multiple bits). BER is the fraction of watermark bits that are decoded incorrectly after the attack. A BER of 0% means perfect extraction (all bits correct), whereas 50% for a random watermark typically means a failure (random guess level). For example, in a 60-bit payload watermark, if after JPEG compression 3 bits are wrong, $BER = 5\%$. Lower BER indicates higher robustness. Researchers often report BER for different attack types [10]. In one study, a robust method showed BER around 0–0.19 (0% to 19%) under various attacks [10], whereas a less robust method might show BER of 50% (essentially loss of watermark information) under the same attacks.

- **Normalized Cross-Correlation (NCC) or Correlation Coefficient:** This measures the similarity between the original watermark pattern (or sequence) and the pattern extracted from the attacked image. It ranges from -1 to 1 (or 0 to 1 in some definitions after normalization). A high NCC (close to 1) means the watermark is still strongly present; a low NCC means it has been destroyed or is buried in noise. For instance, an

NCC of 0.95 after an attack indicates the extracted watermark correlates 95% with the original (very good), while an NCC of 0.1 would indicate it's essentially gone. Many papers present average NCC values after each attack to demonstrate robustness [10]. Using a detection threshold, one can translate NCC into a binary pass/fail (watermark detected or not). Setting the threshold involves a security trade-off (to control false alarms), but once set, one can say, e.g., “watermark survives if $NCC > 0.8$ ”.

- **Detection Rate / Accuracy:** In some cases (especially for watermarking that's treated as a communications channel), authors report the percentage of times the watermark was correctly detected or the message correctly decoded over many trials. For example, “after attack X, the watermark was correctly detected in 95 out of 100 images (95% detection rate)”.

- **Watermark-to-Noise Ratio (WNR):** Analogous to SNR, sometimes defined to quantify how strong the watermark signal is relative to the distortion noise. This is less common, but conceptually, a higher WNR after an attack means the watermark stands out better from the noise introduced by that attack.

- **Reliability curves:** Fridrich and Goljan (1999) proposed a method to evaluate robustness by gradually increasing the strength of an attack until the watermark fails [12]. For a one-bit watermark, they would increase the distortion (e.g., keep increasing JPEG compression or noise level) and note the point at which the detector can no longer reliably detect the watermark bit. That “break point” is a measure of robustness: the higher the distortion needed to break the watermark, the more robust the scheme [12]. For multi-bit watermarks, they suggested plotting BER as a function of attack strength [12]. This yields a robustness curve: e.g., $BER = 0$ up to a certain noise variance, then gradually rising until at some high distortion it approaches 50%. Such curves give a more nuanced picture than a single data point.

3. **Ensuring Fair Comparison:** When measuring robustness, especially to compare different techniques, it is important to ensure that other factors are held constant. One common practice is to normalize methods to have similar imperceptibility (for example, all methods might embed watermarks such that the watermarked images have PSNR around, say, 40 dB) [12]. This way, robustness is compared at a fixed distortion level to the image. Without this, one method might appear more robust simply because it embedded a much stronger watermark (and also had more image distortion). Fridrich et al. emphasize adjusting watermark strength per technique so that a given perceptual quality threshold is not exceeded before testing robustness [12]. Similarly, detection parameters like threshold are adjusted to give a fixed low false-positive rate (e.g., $< 10^{-6}$) [12], so that comparisons of false-negative (miss) rates are meaningful. This kind of methodology adds rigor to robustness evaluation.

4. **Case Study Examples:** To illustrate, consider a robust watermarking method reported by Savakar and Ghuli (2019) using a hybrid scheme [10]. In their results, the imperceptibility was high (PSNR around 40 dB) and they tested robustness by applying attacks such as JPEG compression, noise, and filtering. They measured NCC after each attack and found values close to 0.9 or above for most attacks – indicating the watermark remained strongly present. The bit recovery rate was also high (BER near 0% in many cases). Another example is a study that embedded a 32×32 logo watermark

into images; they reported that after adding 5% salt-and-pepper noise, the extracted logo still had a correlation of 0.85 with the original (hence recognizable), and after JPEG compression at quality 30, correlation was ~ 0.90 [10] [10]. These numbers reflect good robustness. On the other hand, a less robust method might see those correlations drop to near 0 or BER shoot up under the same tests, meaning the watermark is essentially lost.

In more extreme testing, researchers have used tools like the Checkmark or Certimark benchmarks (successors to StirMark) which include dozens of attack types. A robust watermarking scheme today is expected to survive at least typical image processing and moderate geometric distortions. For example, one robust scheme reported by Kumar and Dutta (2016) was shown to withstand not only basic attacks but also the full StirMark benchmark test suite [9], including random bending distortions, aspect ratio changes, etc., with only minor degradation in the extracted watermark. They demonstrated successful detection after print-and-scan and StirMark's random bending, which are particularly challenging attacks [9]. This exemplifies a high degree of robustness.

5. Metrics vs. Human Judgment: It's worth noting that robustness metrics like BER or NCC are technical and relate to the machine's ability to detect the watermark. There is also a human aspect in some cases (especially visible watermarks, which are outside our scope of invisible marks). For invisible watermarks, robustness is purely about machine detection. For visible watermarks (like a semi-transparent logo on an image), one could consider it robust if an ordinary user cannot remove or obscure it without leaving traces; but since our focus is on invisible marks, we stick to the detector-based metrics described above.

In conclusion, measuring robustness involves attacking the watermarked image in various ways and quantifying how well the watermark survives. Common quantitative measures are bit error rates for payload-bearing watermarks and correlation or detection success rates for pattern-based watermarks. A robust watermarking scheme will show low BER and high correlation even under aggressive attacks, until a certain threshold. The use of standardized attack suites (e.g., StirMark) and maintaining consistent imperceptibility levels are important practices for objective comparison. Robustness evaluation is essentially treating the watermark embedding and extraction as a communication problem through a noisy channel (the noise being attacks), and measuring how much "noise" the embedded signal can tolerate before the information is lost. The higher the tolerance, the more robust the watermark.

Results and Discussion

From the theoretical analysis above, several important observations can be made about robustness in digital image watermarking and its relationship with other criteria:

- Robustness must be balanced with imperceptibility and capacity—the "magic triangle" [14] shows that boosting one criterion often compromises the others. Numerous studies [9, 9] confirm that increasing robustness can lower image quality (e.g., reduced PSNR) or require payload compromises. Key points include:

- Mitigating Trade-Offs:

Smart techniques (adaptive masking, error-correcting codes, multi-domain embedding) can optimize the balance between imperceptibility, robustness, and capacity. HVS models and embedding in textured regions help achieve near Pareto-optimal schemes, as seen in multi-transform and ML-based methods [9, 9].

- **Integrating Robustness and Security:**

Robustness ensures a watermark survives standard processing, while secret-key techniques (encryption, secret spread-spectrum) prevent targeted removal. Combining these enhances overall resilience without major trade-offs [10, 9, 13].

- **Measuring Robustness:**

Metrics like BER, NCC, and PSNR, along with benchmarking tools (e.g., StirMark), are used to assess performance under various attacks. New methods now address weaknesses (e.g., geometric distortions) and emphasize fair comparisons at similar imperceptibility levels [3, 12].

- **Case Studies:**

For instance, a robust watermark might achieve ~38 dB PSNR and 0.98 NCC after JPEG compression, compared to significantly lower values in less robust schemes [10, 9, 9]. Such results highlight the performance gap among methods.

- **Future Challenges:**

Despite progress, new threats like protocol attacks and ML-based removal require evolving evaluation methods. Future robustness tests will need to address these adaptive challenges while maintaining the fundamental goal of resisting modifications that preserve the host content.

In conclusion of this discussion, our theoretical study confirms that robustness is a central but complex criterion in digital image watermarking. It interacts with imperceptibility, capacity, and security in nuanced ways. The optimal watermarking solution is often a carefully negotiated compromise among these requirements. By reviewing literature and analyzing the principles, we see that achieving robustness requires both clever embedding strategies and comprehensive evaluation. Robustness must always be considered in tandem with other criteria: a watermark that is 100% robust but clearly visible or carries no useful information is not practical – nor is one that is invisible and high-capacity but gets wiped out by a simple JPEG compression. The art and science of watermarking lie in balancing these factors. Measuring robustness quantitatively via attacks and metrics provides the feedback needed to tune this balance. The theoretical insights from past research guide current and future watermark designers in making informed choices about how robust their watermark needs to be and what costs in other areas they are willing to pay to achieve that robustness.

Conclusion

Robustness is essential yet challenging in digital image watermarking, influencing overall system performance by interacting with imperceptibility, capacity, and security. In summary:

- **Definition** & **Importance:**
Robustness is a watermark's ability to remain detectable despite modifications or attacks. It is vital for applications like copyright protection and content

tracking. Primary criteria include imperceptibility, capacity, security, and robustness, with many studies highlighting imperceptibility and robustness as most critical [10].

- **Trade-Offs:**

Trade-offs are inevitable. Boosting robustness can make a watermark more perceptible [9] and higher capacity can undermine its resilience [9]. The “magic triangle” [14] encapsulates these conflicts, though adaptive embedding techniques and secure designs (using secret keys and encryption) help balance these factors [10, 13].

- **Measurement:**

Robustness is assessed by subjecting watermarked images to attacks (compression, noise, filtering, geometric changes) and evaluating metrics like BER and correlation coefficients [10]. Tools such as StirMark [11] and standardized testing [12] ensure fair comparisons.

Key insights from our analysis include:

- A successful watermarking system must balance imperceptibility, robustness, capacity, and security; over-optimizing one harms the others [9].
- Robustness is essential but can cause distortion and lower capacity; content-adaptive and redundancy techniques help maximize robustness while preserving invisibility and payload.
- In adversarial settings, robustness must be paired with secret keys and secure designs; a watermark that survives processing but is easily removed by an attacker fails its purpose.
- Robustness is evaluated using metrics (e.g., BER, NCC) and standardized tests, which serve as benchmarks for identifying weaknesses and guiding improvements [9].

In conclusion, robustness is central to watermarking viability in real-world applications despite inherent trade-offs. The goal is to achieve sufficient robustness with minimal quality loss, and future research will continue refining embedding strategies and evaluation metrics to meet evolving challenges.

References:

- [1] Wikipedia, "Digital watermarking," [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_watermarking. [Accessed: 16-Feb-2025].
- [2] "On the Robustness and Security of Digital Image Watermarking," ResearchGate, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/229150577_On_the_Robustness_and_Security_of_Digital_Image_Watermarking. [Accessed: 16-Feb-2025].
- [3] A. Langelaar, I. Setyawan, and R. L. Lagendijk, "Watermarking digital image and video data: A state-of-the-art overview," *IEEE Signal Processing Magazine*, vol. 17, no. 5, pp. 20-46, Sept. 2000. doi: 10.1109/79.879337.

[4] F. Petitcolas, R. Anderson, and M. Kuhn, "Attacks on copyright marking systems," in Proceedings of the Workshop on Information Hiding, Springer, 1998, pp. 219-239. doi: 10.1007/3-540-49698-5_15.

[5] C. I. Podilchuk and E. J. Delp, "Digital watermarking: Algorithms and applications," IEEE Signal Processing Magazine, vol. 18, no. 4, pp. 33-46, July 2001. doi: 10.1109/79.939835.

[6] N. Agarwal, A. Kumar, and P. Gupta, "A survey on robust and imperceptible digital watermarking techniques," Information, vol. 11, no. 2, 2020. doi: 10.3390/info11020110.

[7] I. J. Cox, J. Kilian, T. Leighton, and T. Shamoon, "Secure spread spectrum watermarking for multimedia," IEEE Transactions on Image Processing, vol. 6, no. 12, pp. 1673-1687, Dec. 1997. doi: 10.1109/83.650120.

[8] C. V. Verma and R. Agarwal, "A comparative study of watermarking techniques for digital images," in Proceedings of the International Conference on Computing, Communication and Automation, IEEE, 2015, pp. 893-898. doi: 10.1109/CCAA.2015.7148520.

[9] "Digital Image Watermarking Techniques: A Review," MDPI, [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/2078-2489/11/2/110>. [Accessed: 16-Feb-2025].

[10] A Comprehensive Review on Digital Image Watermarking, CEUR-WS, [Online]. Available: https://ceur-ws.org/Vol-2889/PAPER_14.pdf. [Accessed: 16-Feb-2025].

[11] "StirMark Benchmark," F. Petitcolas, [Online]. Available: <https://www.petitcolas.net/watermarking/stirmark/>. [Accessed: 16-Feb-2025].

[12] J. Fridrich and M. Goljan, "Comparing robustness of watermarking techniques," in Proceedings of the SPIE Conference on Security and Watermarking of Multimedia Contents, 1999, pp. 112-122. doi: 10.1117/12.344671.

[13] "Considering Security and Robustness Constraints for Watermark," HAL Science, [Online]. Available: <https://hal.science/hal-00537139v2>. [Accessed: 16-Feb-2025].

PROTECTION OF PERSONAL DATA OF CONSUMERS IN THE ANALYSIS OF DEMAND FOR THE COMPANY'S PRODUCTS

Shekhovtsova Victoriya

associate Professor of Information Control Systems Department,
Candidate of Pedagogical Sciences
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Potapenko Anna

fifth-year student
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

The goal of any manufacturer is to promote a value proposition that fully meets customer requirements and preferences, increases sales volumes, and ensures stable business development. Achieving this requires a thorough analysis of customer requests, preferences, and feedback, which allows production to adapt quickly to the changing needs of clients.

Analytical technologies inherently work with customer personal data; therefore, data processing must comply with international standards, legal regulations, and rules regarding the protection of confidential information. Globally, there are more than 130 different regulatory acts, among which the most significant are the GDPR (EU), PIPEDA (Canada), CCPA (California), and LGPD (Brazil). Violations of these regulations can result in significant fines and sanctions. To avoid such risks, reliable measures for the collection, processing, and storage of personal data must be implemented.

According to the law «On Personal Data Protection» [1], personal data refers to information or a set of information about an individual who is identified or can be specifically identified. In other words, personal data includes any information that directly or indirectly allows an individual to be identified.

Personal data is divided into two categories:

- data provided voluntarily by users on the website: name, surname, patronymic, phone number, email, date of birth, address, payment card details, links to social networks, etc.;
- data collected automatically: location, IP address, actions on the website (form autofill, cart contents, page viewing time), URL, HTTP referer, User Agent, etc.

Even during passive browsing, systems may collect information that can be used in analytics.

Modern business analytics tools – Google Analytics, MixPanel, Heap Analytics, Power BI, Hotjar, Adobe Analytics, Matomo, Apache Hadoop – enable the automation of customer statistical data processing. «However, these tools do not take into account changes in customer requirements and preferences based on the experience of using a particular product. This shortcoming can lead to incorrect interpretations of customer

priorities and erroneous conclusions about their satisfaction with the purchase. If the goal is to ensure that the company meets the changing desires of customers, it is necessary to thoroughly analyze the feasibility and capacity of the costs for modernization and its expected effect on the business» [2].

However, «the reliability of customer preferences, desires, and interests during the search and purchase process may differ from the evaluation of the product or service by the same customer after gaining some user experience. Therefore, it is necessary to analyze customer requirements both before receiving the product and after its use» [2].

In this case, the company needs to have recorded data about its customers to conduct surveys, various types of newsletters, invitations, and more. Regardless of the form of cooperation – whether it is a general customer database, personal accounts, or other services – all obtained personal data must be securely protected.

No matter what technical, organizational, or software measures are implemented for personal data processing, in accordance with current legislation and regulations, the company must develop and adhere to a privacy policy on the website.

The Privacy Policy is a document that describes:

- what personal data is collected;
- how the data is processed;
- where it is stored and for how long.

Users must have the opportunity to familiarize themselves with this policy and either accept or decline the data collection terms.

The Offer Agreement is a document in which website owners explain to users what private information they collect, who has access to it (employees, contractors), how it is stored, and for how long. It must include a description of the procedures by which users can initiate the deletion of their data.

The Privacy Policy (public offer agreement) must be accessible from any page of the website. This document informs the user, firstly, why data about them is collected, and secondly, the scope, methods, and duration of data collection and processing.

Cookie Usage Notification – a notice about the use of cookies that store personal data of website visitors (location, IP address, actions on the site, form autofill, cart contents, etc.) can be presented in the form of a banner with a clear message. The user must have the opportunity to accept or decline the collection of their data using appropriate buttons.

It is advisable to add an «Agree» button or include a statement in the warning text, for example: «By using this website, you consent to the automatic processing of your personal data». Additionally, a link to the «Personal Data Processing Policy» page should be provided for users to review detailed information.

If a user does not wish their data to be processed, they have the right to leave the website. If the user remains on the site, this is considered automatic consent to the collection and processing of personal data. Such an approach ensures transparency in data processing and helps the company comply with legal requirements regarding personal information protection.

The Privacy Policy is not only a statement to users about the company's intentions and confirmation of compliance with legal requirements, but also an essential element in meeting search engine standards. This document contributes to building trust between the

company and its users by ensuring transparency in the process of collecting and processing personal data.

The information provided in a website's privacy policy should include the following key sections:

- purpose of the document: explanation of why it is important for the user to familiarize themselves with this document;
- definition of terms and concepts: clarification of key terms used in the privacy policy text;
- company identification: the official name of the company, its physical address and contact information (email address, phone number) where users can reach consultants or managers;
- processing of personal data: a description of how personal data is used, who processes it (the company itself or involved contractors), who has access to user information, and under what conditions data may be transferred to third parties;
- data storage system: information about the type of database (proprietary database, cloud system, CRM), data retention periods, methods of ensuring data security, and third-party access details, including how such access is granted;
- involved third-party services: a list of external services and platforms involved in the collection and processing of personal data;
- contact information for feedback: details on communication channels through which users can request the editing, deletion of their data, or submit complaints.

The protection of personal data in today's digital world is a key topic in the interaction between businesses and consumers. As previously mentioned, the most influential regulations in this area are:

- GDPR (General Data Protection Regulation, EU) – provides users with control over their personal data and establishes strict requirements for data processing;
- CCPA (California Consumer Privacy Act, California) – aimed at giving consumers control over the personal information collected by businesses;
- PIPEDA (Personal Information Protection and Electronic Documents Act, Canada) – focuses on ensuring transparency in the use of personal data by businesses;
- LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, Brazil) – regulates the processing of personal data in both digital and physical forms.

A comparative analysis of these regulations reveals:

- user identification and data types: all regulations require clear definitions of what data is collected and how it is processed;
- sale of user data: GDPR, PIPEDA, and LGPD prohibit the sale of personal data without user consent, while CCPA allows it under certain conditions;
- user rights: all four regulations provide rights to access, edit, and delete personal data.

Even large companies make mistakes in this field. For example, in 2019, Google was fined €50 million for violating GDPR requirements due to a lack of transparency in data processing [3]. Additionally, British Airways paid a fine of £20 million due to a data breach affecting approximately 400,000 customers [4].

Protecting personal data is not only a legal obligation but also the foundation of trust between businesses and their customers. In an environment where information is one of the most valuable resources, careless handling of data security can lead to significant financial and reputational losses. Implementing a privacy policy that complies with international standards ensures transparency of processes, minimizes risks, and strengthens a company's competitive position in the market.

In modern business, it is necessary to approach personal data protection comprehensively by combining technical solutions, legal expertise, and ethical standards. This approach will ensure the stability, security, and sustainable development of the company in the digital economy.

References:

1. On Personal Data Protection: Law of Ukraine dated 01.06.2010 No. 2297-VI: as of January 18, 2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text> (date of access: 18.02.2025).
2. Shekhovtsova, V. I., Malkova, I. A., Potapenko, A. O., & Klimenko, D. A. (2024). Information technology for justifying and forming value proposition. *ASU and Automation Devices*, 1(183), 46–61. <https://doi.org/10.30837/0135-1710.2024.183.046>.
3. The CNIL's restricted committee imposes a financial penalty of 50 Million euros against GOOGLE LLC | European Data Protection Board. *EDPB | European Data Protection Board*. URL: https://www.edpb.europa.eu/news/national-news/2019/cnils-restricted-committee-imposes-financial-penalty-50-million-euros_en (date of access: 19.02.2025).
4. British Airways may be fined \$230 million for a customer data breach. *hromadske*. URL: <https://hromadske.ua/posts/british-airways-mozhut-oshtrafuvati-na-dollar230-mln-za-vitik-danih-kliyentiv> (date of access: 19.02.2025).
5. Privacy Policy – Privacy & Terms – Google. *Privacy & Terms – Google*. URL: <https://policies.google.com/privacy> (date of access: 20.02.2025).
6. Manage your online reputation – Google Account Help. *Google Help*. URL: <https://support.google.com/accounts/answer/1228138> (date of access: 20.02.2025).
7. GDPR simplified: A guide for your small business – Microsoft 365 admin. *Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career*. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/admin/security-and-compliance/gdpr-compliance?view=o365-worldwide> (date of access: 21.02.2025).
8. Data Protection and Privacy Legislation Worldwide. *UN Trade and Development (UNCTAD)*. URL: <https://unctad.org/page/data-protection-and-privacy-legislation-worldwide> (date of access: 21.02.2025).

DEVELOPMENT OF A KNOWLEDGE BASE FOR INFRARED MOISTURE MEASUREMENT

Tsiuri Nozadze

Gori State University,
Faculty of Education, Exact and Natural Sciences, Invited Specialist

Roman Samkharadze

Department of Programming Engineering,
Georgian Technical University

Tamar Rosnadze

Department of Programming Engineering,
Georgian Technical University

Abstract

As it is known, infrared moisture measurement is a complex field that is difficult to formalize. Traditional chemical laboratory measurements require a lot of time, expensive chemical preparations, and due to the presence of subjective factors, do not give accurate results in the time necessary.

In addition, infrared moisture measurement is characterized by measurement errors caused by the physicochemical properties of the measured material itself, structural composition, density, temperature, particle size, color, etc. *Measurement accuracy can be improved by reducing the impact of certain factors.* However, in many cases, this method is also less effective due to the large number of impacts and the heterogeneity of their sources.

Keywords: infrared moisture, knowledge base, expert system.

Scientific researches show that there is an urgent need to use expert systems in infrared thermometry. It should be noted that currently expert systems are rarely used in infrared thermometry. The need to develop, actively implement, and use expert systems, as well as to strengthen scientific research, is substantiated in this direction.

The main source of knowledge of an expert system is the knowledge of experts. A production model is used to represent knowledge, which consists of production rules and facts. The knowledge base also includes the ability to edit itself, including adding, modifying, and deleting data. The "IF" part of a production rule may contain one or more conditions that may be related and/or functional. The "THEN" part of a rule may contain one or more actions (conclusions) that may be related to each other and/or functions. The function *AND* is denoted by \wedge and the function *OR* by the symbol \vee .

Consider several cases. Suppose the rule has the form:

IF $a_1 \vee a_2 \vee a_3$ *THEN* b_1

Action b_1 will be executed if condition a_1 , a_2 , or a_3 is met. In this case, the expert system first considers condition a_1 , then condition a_2 , and finally condition a_3 .

Suppose the rule has the form:

IF $a_1 \wedge a_2 \wedge a_3$ *THEN* b_1

Action b_1 will be executed if conditions a_1 , a_2 , and a_3 are simultaneously fulfilled.

Suppose the rule has the form:

IF $(a_1 \wedge a_2) \vee (a_1 \wedge a_3)$ *THEN* b_1

Action b_1 will be executed if condition $(a_1 \square a_2)$ or $(a_1 \square \square a_3)$ is fulfilled.

Now let's consider some cases where the "THEN" part of the production rule contains two or more actions (conclusions). Suppose the rule has the form:

IF a_1 *THEN* $b_1 \vee b_2$,

If condition a_1 is met, then action b_1 or b_2 will be executed. First, the expert system will try to perform action b_1 , if it is not possible, then it will perform action b_2 .

Suppose the rule has the form:

IF $a_1 \vee a_2$ *THEN* $b_1 \vee b_2$

If condition a_1 or a_2 is fulfilled, then action b_1 or b_2 is fulfilled. Suppose the rule has the form:

IF $a_1 \wedge a_2$ *THEN* $(b_1 \wedge b_2) \vee (b_3 \wedge b_4)$,

If conditions a_1 and a_2 are fulfilled at the same time, then actions $(b_1 \wedge b_2)$ or $(b_3 \wedge b_4)$ will be executed.

Clarification of rules and elimination of mutual contradictions between them take place in the process of operation of expert systems.

Let's cite some productive rules [1]:

IF the material is solid or loose *THEN* an analyzer is used to reflect the performance

IF the material is liquid or gas-like *THEN* an analyzer is used to transfer the work

IF infrared spectrometry is close *THEN* it is possible to use plain glass

IF parameter to be measured is P_1 *AND* the material is M_1 *THEN* the definition model is O_1

IF the definition model is O_1 *AND* measurement range D_1 *THEN* sensitivity field W_1 *AND* measurement error Π_1

IF measuring range D_1 *AND* sensitivity field W_1 *THEN* definition model O_2 *AND* measurement error Π_2

IF parameter P_2 *AND* material M_2 *AND* structure S_1 *AND* measurement range D_2 *AND* measurement error Π_2 *THEN* definition model O_3 *AND* sensitivity field W_2 *AND* light filter F_1 *AND* radiation source I_1 *AND* measurement error Π_3

IF the material is exposed to infrared radiation with a frequency equal to the frequency of the atoms *AND* molecules of the material *THEN* the radiation is intensively (rapidly) absorbed

IF part of the infrared spectrum is medium *THEN* it is necessary to use special optics for the light source *AND* the radiation receiver

IF an infrared spectrometer is close *THEN* making lenses becomes easy

IF the infrared spectrometer is near *THEN* it is possible to use the glass (it is possible to close the application window)

IF an infrared spectrometer is nearby *THEN* it is possible to use voltage lamps in glass cylinders as a source of infrared radiation

IF the material is (solid or fragmented) *AND* transparent *THEN* the analyzer is

used to start the work

IF only one wavelength is used *THEN* there will be a large error

IF only one wavelength is used *THEN* it is necessary to use a cutoff wavelength

IF moisture content is non-uniform across the width of the material to be measured *THEN* errors may occur in the channel of the material to be measured

IF there is an error *THEN* the drift in time is important

IF the analytical wavelength has a fixed value *THEN* significant errors can be introduced

IF there is an interaction of the component mixture *THEN* the sensitivity can be mixed *AND* not matched (to the table data and to the data obtained on the spectrum pure substances)

IF zero channel is used *THEN* temperature effects *AND* voltage effects are compensated

IF there is an error *THEN* the reasons are: structure *OR* composition *OR* density *AND* material thickness

As mentioned, the knowledge base consists of productive rules and facts. Here are some facts contained in the knowledge base [2]:

- The presence of very small amounts of water in the material affects its physical and chemical properties

- The presence of very small amounts of water in the material affects its electrical properties

- Water is characterized by (high dielectric permeability) *AND* (high conductivity) *AND* (property to select absorption electromagnetic and optical changes)

- Each component is in a certain functional relationship with the optical index $P = f(\Pi)$

- Based on spectrophotometry, there is a defined sensitivity range for each component

- In the field of sensitivity, the presence of this or that component will appear the most. For example, water, fat, protein, and others

- The main wavelength does not depend on any parameters. For example, the type of material - solid, liquid, gas, material thickness, density, etc

- For moisture determination $\lambda=1.95\div 1.75$ and $W=a+k \ln(\Pi-I)$

- The measured characteristics have different characteristics for different materials. For example, for pine plywood $a=9.64$; $b=-0.644$; $k=-9.93$, for spruce plywood $a=-13.7$; $b=-0.625$; $k=-13,712$

- Different thickness structures of the material to be measured lead to different sensitivities in the complete thermometry and diffusely reflect the infrared rays on the initial surface

- Different colors can pass through different absorption spectrums

- There are materials in which the wavelength and absorption of water are in the interval $1.88\div 1.96$

- To avoid radiation exposure when exposed to adverse factors, periodic calibration is used with the help of optical imitators of the materials to be measured

- Error reduction is achieved by absorbing the third wavelength
- A zero channel is used to avoid additional errors

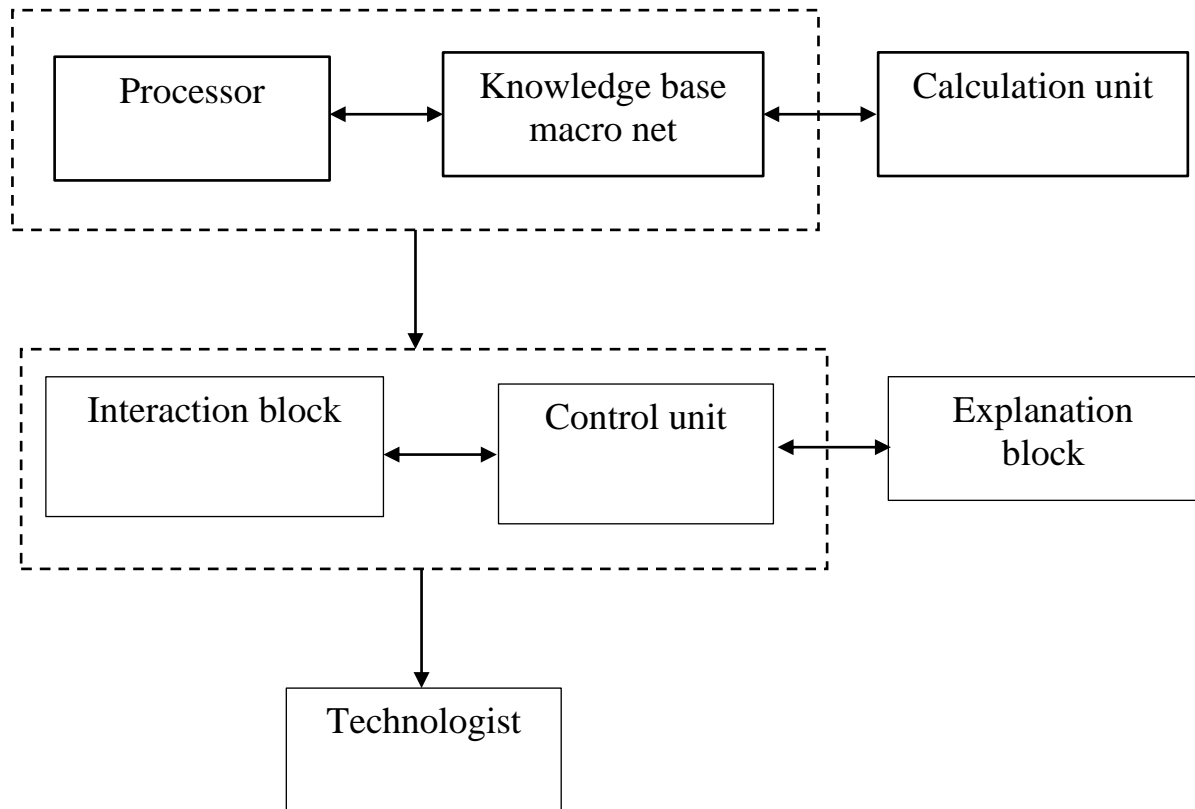


Figure 1. The structure of the expert system

Figure 1 shows the structure of an expert system built on a developed knowledge base designed for accurate measurements of moisture content in materials [3, 4]. The expert system consists of a processor that performs calculations in the macro network of the knowledge base; A macrocell consists of a knowledge base, facts, and a control block structured in a single shell; from the block of interaction and definitions, as well as from the control panel; from the reporting block.

The interaction and explanation block tell the technologist what data, facts, rules, and reasoning sequence led the expert system to the result it received.

A processor (logical inference mechanism) is a set of programs that generate recommendations based on the data stored in the knowledge base. The knowledge base macro also performs the function of editing the knowledge base. This includes adding, modifying, and deleting data.

The expert system provides a dialogue between the technologist and the expert system in the limited Georgian language. The language process performs the following actions:

- In dialogue mode, the expert system technologist uses a limited number of suggestions.
- Receives and processes technologist's questions.

A database of questions and answers has been created, which contains all possible

questions and answers. After entering the query, it will be compared with the queries in the database, and in case of a match, the expert system will perform the appropriate actions and return the appropriate answer. If the submitted question is not in the database, then it will be added to the database, and the knowledge engineer will add the corresponding answers to the database and determine the appropriate actions.

The processor implements a direct sequence of arguments [5]. It analyzes the condition part of the production rule. If it is fulfilled, then the processor performs the action specified in the conclusion part of the rule. The algorithm of the processor can be represented by the following example:

1. The initial state is defined. Working variables will be assigned an initial value.
2. Variables and conditions are included in the sequence of variables of logical conclusions.
3. Variable conditions will be included in the list of variables.
4. In the list of variables, a search is made for the variable whose name is at the beginning of the list of variables of logical conclusions.
5. If the variable is found, then the number of the rule and the number 1 are written on the variable condition of the indicator.
6. If the variable is not found, then we go to the 10th bit.
7. The rule found in the conditional part of the uninitialized variable will be assigned the appropriate value.
8. All the conditions of the rule are checked, and if they are fulfilled, then the processing of the "*THEN*" part of the rule starts.
9. The variables in the "*THEN*" part will be placed at the bottom of the list of logical conclusions.
10. If a variable is located at the beginning of the list of logical inference variables and is not located in the condition part of the rule, then it is removed from the queue.
11. The logical inference process ends when the variables in the logical inference list run out.
12. If the list of logical conclusions is not empty, then we go to step 4.

An expert system contains a confidence determination scheme for each potential decision. Such a scheme should ensure the correctness and consistency of the decision made. The confidence level of the decisions made is determined by the restrictions placed on the values of the parameters. Monitoring these constraints ensures that the resulting constraints are acceptable to the technologist. If one constraint is violated, then the decision will not be acceptable and will be rejected by the technologist.

Conclusion

The developed knowledge base uses heuristics to solve complex thermometry problems. The quality of the decisions made depends on the timely and effective use of heuristic knowledge that indicates potential decisions and outcomes. Based on expert knowledge, the necessary and useful data are allocated in the macro network of the knowledge base at an early stage, which allows us to drastically reduce the decision-making time, allows us to automatically bypass unnecessary branches, etc. Sh. Such an

approach is also economically beneficial. The use of such heuristics shortens the calculation time and provides an opportunity to obtain more accurate results in a shorter time.

References:

1. Ts. Nozadze, R. Samkharadze, T. Rosnadze. Expert system interface developed for infrared moisture measurement. Tbilisi, "Technical University of Georgia", works. Automated Control Systems. N3(16). 2012. ISSN 1512-3979. P. 80-83.

2. Ts. Nozadze, R. Samkharadze, L. Gachechiladze, T. Rosnadze. About the model of moisture determination by the infrared spectral method. Tbilisi, "Technical University of Georgia", works. Automated Control Systems. N2(18). 2014. ISSN 1512-3979. P. 138-141.

3. Ts. Nozadze, R. Samkharadze, T. Rosnadze. Expert system structure for infrared moisture measurement. Gori State Educational University, Georgia, Seventh International Conference "New Trends in Education: Research and Development". 2014. P. 135-137.

4. Tsiuri Nozadze, R. Samkharadze, Tamar Rosnadze, Lia Gachechiladze. Expert systems in infrared moisture measurement (Monograph) "IT-consulting scientific center" of GTU, 2022. ISBN 978-9941-8-4892-6. 116 p.

5. R. Samkharadze, Rosnadze T., Gachechiladze L. DEVELOPMENT OF A PRODUCTION MODEL FOR THE DIAGNOSIS OF CARDIOVASCULAR DISEASES. International Scientific and Practical Conference "Theoretical Foundations Of Scientists And Modern Opinions Regarding The Implementation Of Modern Trends". San Francisco, USA. June 27 – 30, 2023. ISBN – 979-8-88992-684-9. DOI – 10.46299/ISG.2023.1.25. 416-419 p.

ENSURING THE CULTURE OF PROFESSIONAL COMMUNICATION IN PEDAGOGICAL CONDITIONS THROUGH THE IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES

Olikhovska Marta

Ph.D. in Economics, Associate Professor, Head of the Department of Management,
Economics, and Tourism
Lviv Institute of PJSC "Higher Educational Institution "MAUP"

Tomashivskiy Oleh

Associate Professor of the Department of Management, Economics, and Tourism
Lviv Institute of PJSC "Higher Educational Institution "MAUP"

Vantsura Marian

Master's degree student in "Management"
Lviv Institute of PJSC "Higher Educational Institution "MAUP"

Strylinskiy Oleh

Master's degree student in "Management"
Lviv Institute of PJSC "Higher Educational Institution "MAUP"

Changes in educational policy priorities reflect, among other things, the fact that the mere presence of technology in schools does not automatically improve teaching, learning, or academic performance. The most challenging factor remains the methods of integrating digital technologies into school life. The way teachers implement these technologies both in the classroom and beyond plays a key role. Equally important is how teachers perceive their role in the teaching and learning process, how effectively they use technology (especially pedagogically), and what they expect from students in this regard. Therefore, for modern technologies to truly positively impact teaching and learning, teachers themselves must invest time and effort, as they are key actors in the process of integrating these technologies into education.

For example, modern technologies can support both traditional classroom learning and facilitate the development of new teaching methods or expand learning opportunities. Interactive whiteboards, for instance, serve as a means to enhance traditional learning by integrating multimedia resources. Similarly, the use of the Internet and online services enables the creation of innovative learning approaches that were previously impossible. Online learning systems, for instance, allow teachers to collect data on the learning process, which can be used for various analyses and assessments [3].

Moreover, mobile technologies allow learning to take place anytime and anywhere, extending educational opportunities beyond traditional classrooms. The use of mobile devices in various subjects and activities fosters digital literacy and enables

personalized learning experiences. Both teachers and students benefit from this flexibility, making education more student-centered and emphasizing individual responsibility for learning.

The integration of digital technologies in education is closely linked to modern pedagogical approaches. However, it is crucial to note that distinguishing between traditional and modern pedagogy does not mean that traditional concepts are outdated or ineffective. On the contrary, digital technologies can significantly enhance traditional pedagogy by making it more interactive and engaging.

Despite this, traditional pedagogy has been criticized for overemphasizing memorization, passive learning, and not fully utilizing the potential of modern technologies. While some argue that digital tools are underutilized by teachers, it is important to recognize that technological advancements often outpace the adoption rates within educational institutions. Additionally, large-scale international studies on the effectiveness of digital tools in education take years to analyze, leading to delays in the implementation of best practices.

In Ukraine, digital technologies have been integrated into the primary school curriculum across all subjects, not only as a means of developing digital competencies but also as a standalone subject—informatics. Compared to other European countries, Ukraine is experiencing a shift from traditional pedagogical practices toward modern educational approaches, particularly emphasizing teacher professional development and digital literacy.

Following curriculum reforms, informatics has remained a distinct subject, while digital technologies are increasingly being incorporated into all other subjects as tools for achieving broader learning objectives. However, the sustainability and pedagogical viability of this approach remain open questions. Some international models have successfully integrated digital tools across subjects, making a separate technology-focused subject redundant.

A significant shift in Ukrainian education policy has been the emphasis on digital literacy, with objectives targeting various competencies, including communication and critical thinking. However, despite these policy changes, social media and collaborative tools remain underutilized in education. Many teachers feel more confident using operational digital skills rather than engaging in interactive and collaborative learning strategies. This gap highlights one of the key reasons social media is not widely used in the educational process [2].

Ensuring a culture of professional communication in educational institutions brings numerous benefits for individuals and organizations alike:

1. Increased Productivity and Efficiency – Clear and concise communication minimizes misunderstandings, reduces errors, and streamlines processes, enabling projects to progress smoothly and efficiently.
2. Enhanced Collaboration and Teamwork – Professional communication fosters a sense of unity and shared purpose among team members. Open dialogue, active listening, and respectful interaction create an environment where individuals feel comfortable exchanging ideas and feedback.

3. Stronger Client and Student Relationships – In educational settings, professional communication is vital for building trust and long-term relationships. Clear expectations, timely responses, and a student-centered approach demonstrate professionalism and a commitment to quality education.

4. Greater Innovation and Creativity – A culture of open and honest communication encourages idea-sharing and constructive feedback, fostering an environment where new solutions and innovative approaches can emerge.

5. Reduced Conflicts and Improved Morale – Effective communication minimizes workplace misunderstandings, leading to a more positive and harmonious educational environment [1].

Educational institutions must prioritize fostering a culture of professional communication and integrating digital technologies effectively. While Ukraine has made strides in incorporating digital tools into education, there remains a need for continuous evaluation and adaptation. Future research should focus on assessing the long-term impact of digital technologies on student performance and teacher efficacy. Additionally, policymakers must consider whether maintaining informatics as a separate subject or fully integrating digital skills across the curriculum is the most effective approach. Addressing these challenges will ensure that digital transformation in education leads to meaningful and sustainable improvements in learning outcomes [4].

References

1. Radomskyi, I.P. "Professional Communication in Legal Activities." Bulletin of the National Technical University of Ukraine, Kyiv Polytechnic Institute: Philosophy, Psychology, Pedagogy, 2006.

2. Pidlubna, O.M. "Professional Communication in the Activities of Future Pilots." Pedagogy of Creative Personality Formation in Higher and General Schools, 2013.

3. Solodchuk, S.Ye. "Professional Communication as a Subject of Research in Psychology." Actual Problems of Psychology, 2020.

4. Dolga, H.V. "Psychological Aspects of Personnel Management: Problems of Theory and Practice." Intellect XXI, 2018.

5. Kubanov, R.A. "Communication as a Tool for Building an Effective Management System." Trends and Prospects for Management Development in the Context of Global Challenges: International Conference Materials, Kherson, 2021.

RESEARCH ON SOCIOLOGICAL-PSYCHOLOGICAL AND ETHNOPOLITICAL MODELS OF COMMUNICATION AND YOUTH ISSUES IN UKRAINE

Olikhovskiy Volodymyr

Ph.D. in Economics,
Associate Professor of the Department of Management, Economics, and Tourism
Lviv Institute of PJSC "Higher Educational Institution "MAUP"

Struchok Natalia

Ph.D. in Economics,
Associate Professor of the Department of Management, Economics, and Tourism
Lviv Institute of PJSC "Higher Educational Institution "MAUP"

Tomashivskiy Matviy

Ph.D. student,
Senior Lecturer of the Department of Management, Economics, and Tourism
Lviv Institute of PJSC "Higher Educational Institution "MAUP"

Pinchuk Olena

Master's degree student in "Management"
Lviv Institute of PJSC "Higher Educational Institution "MAUP"

Chukhvytska Solomiya

Master's degree student in "Management"
Lviv Institute of PJSC "Higher Educational Institution "MAUP"

The modern socio-psychological and ethnopolitical reality is characterized by an increase in interethnic contacts. Intercultural interaction and communication are accompanied by the breakdown of social stereotypes and changes in value meanings. This has led scientists to focus on the socio-psychological problems of intergroup and intercultural interaction, as well as ethnic tolerance in a multicultural environment.

In particular, this study examines the coexistence and interaction of ethnic communities, particularly in contemporary Ukraine, which is a crucial condition for the functioning of society. Social instability increases the need for social ties—solidarity, identity, and belonging to a group. The prevalence of these phenomena, along with a rise in pragmatism and individualism among youth, was observed in our research and confirmed by other studies on youth socialization [3-4].

E.I. Holovakha notes that in recent times, manifestations of social intolerance have been growing, which he considers a form of sociopathy. Sociopathy manifests itself wherever people's living conditions deteriorate. According to Holovakha, social pathologies, including sociopathy, arise from an unstable and undefined system of norms and values, as well as widespread social adaptation failures. The researcher

emphasizes that intolerance fosters a culture of confrontation, while consensus represents a culture of compromises, tolerance, and the ability to "yield principles" for the sake of societal interests.

The increase in interethnic tensions contributes to the manifestation of the most characteristic national traits that have historically been adaptive for a given group. These perceptions constitute an essential part of ethnic identity, interacting with attitude formations and shaping the behavioral structures of ethnicity. Such transformations in the understanding of human nature align with the thoughts of H. Jonas, who asserts the impossibility of "neglecting ambivalence" without fundamentally excluding human freedom.

Ethnic stereotypes are a crucial component of social consciousness, serving as the cognitive core of ethnic identity. Within the structure of ethnic images or stereotypes, key elements include attitudes (stereotypes, biases, prejudices), values, and value orientations. In situations of interethnic tension, these elements become particularly evident and characterize the ethnic community's most successful adaptive behavioral strategies.

Among sociological and psychological models of communication, Lasswell's model plays a significant role. It describes communication as a linear process in which the communicator clearly formulates a communicative goal and influences the recipient through a structured five-factor framework. Similarly, the two-step communication model by E. Katz and P. Lazarsfeld introduces the concept of "opinion leaders," emphasizing the phased nature of communication and the crucial role of interpersonal discussions in the spread of media messages.

E. Rogers classifies society into five groups based on their adoption of new ideas and innovations: innovators (2.5%), early adopters (13.5%), early majority (34%), late majority (34%), and laggards (6%). He posits that the diffusion of new ideas occurs unevenly across different social segments. According to Rogers, achieving a 50% awareness threshold in society is critical for the successful dissemination of new ideas [1,5].

Youth Issues in Ukraine

Several pressing youth-related issues have intensified in recent years, including:

- Low living standards, unemployment, and economic and social dependence on parents;
- Marital and family problems (high divorce rates, family conflicts);
- Declining birth rates, with Ukraine experiencing a birth rate insufficient for generational replacement over the past three and a half decades;
- Financial insecurity and lack of opportunities for housing improvement;
- Poor health and rising rates of social deviance (crime, alcoholism, drug addiction, prostitution).

Addressing these challenges requires a deep understanding of youth culture, psychological characteristics, and socialization processes. Youth sociology examines young people as a social group, their socialization, education, transmission of knowledge and experiences from older generations, lifestyles, life plans, value

orientations, and social roles. This knowledge is essential for social workers to develop effective strategies for supporting youth.

Youth is a socio-demographic group undergoing a transition to social maturity, adapting to the adult world, and experiencing future changes. The age boundaries of youth are fluid and depend on a society's socio-economic development, cultural level, and living conditions. The lower boundary is determined by the onset of physical maturity at 14, marking the start of labor activity. The upper boundary is linked to achieving economic independence, professional and personal stability (marriage, childbirth).

Ukraine's ongoing transformation processes raise urgent questions about finding new ways to develop all spheres of society, deepen European integration, and end military conflict in Eastern Ukraine. Additionally, the significant outflow of young people to EU countries in search of better opportunities presents a critical challenge. Thus, one of Ukraine's key developmental priorities is fostering a socially and legally equitable state that guarantees its citizens' rights and freedoms while maintaining a balance between civil society, the state, and the individual [1].

References

1. Zanuda, A. "Fleeing from war or conscious emigration? How Ukrainian migration has changed and what its consequences will be." URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/articles/c93px84133jo>
2. Voynalovych, V.A., Yelenskyi, V.Ye., Kulyk, V.M., Malynovska, O.A., Nabok, S.V., Polishchuk, Yu.M., Ryabchuk, M.Yu. "Ethnopolitics in Ukraine in the Context of Contemporary Socio-Political Changes: Current State, Challenges, and Prospects." Kyiv: IPIEND, 2023.
3. Panchenko, S.V., Dykany, O.V., Hromova, O.V. "Communicative Management." Kharkiv: UkrDUZT, 2024.
4. Matvienkov, S.M. "Ethnopolitology." Ivano-Frankivsk: NAIR, 2018.
5. Pidlisnyi, M.M. "Youth Sociology." Dnipro: Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, 2019.

ПРО ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ АРСЕНУ ТА НІКЕЛЮ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С₅ ШАХТИ «ПАВЛОГРАДСЬКА» (УКРАЇНА)

Ішков Валерій Валерійович

кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент,
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна,
старший науковий співробітник,
інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

Дрешпак Олександр Станіславович

кандидат технічних наук, доцент,
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Пащенко Павло Сергійович

кандидат геологічних наук, старший науковий співробітник,
інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

Березняк Олена Олександрівна

аспірант, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Чечель Павло Олегович

інженер, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Вступ. Загальна актуальність дослідження вмісту і зв'язку Ni та As у вугільних пластах обумовлена їх відношенням до переліку «потенційно токсичних» елементів у вугіллі, які згідно нормативним документам повинні обов'язково досліджуватись.

Останні досягнення. Раніше у вугільних пластах різних геолого-промислових районів Донбасу переважно досліджувалися токсичні та потенційно токсичні елементи [1 - 255]. У той же час, дослідження зв'язку між вмістами Ni та As у вугільному пласті с₅ поля шахти «Павлоградська» раніше не виконувалися.

Мета роботи: полягає у дослідженні особливостей зв'язку концентрацій Ni та As у вугільному пласті с₅ поля шахти «Павлоградська».

Методика досліджень. Фактологічною основою роботи були результати 83 кількісних спектральних аналізів Hg та As виконаних після 1981р. в центральних сертифікованих лабораторіях виробничих геологорозвідувальних організацій України з матеріалу пластових проб отриманих виробничими і науково-дослідницькими підприємствами і організаціями та особисто авторами.

Результати досліджень. Було виконано аналітичні розрахунки відповідності емпіричних розподілів досліджуваних компонентів розподілу Гауса. С цією метою були розраховані критерії Ліллієфорса, Шапіро-Уїлка, Колмогорова –

Смірнова та згоди χ^2 -квадрат Пірсона. У всіх випадках результати розрахунків підтвердили невідповідність досліджуваних вибірок нормальному або логнормальному закону розподілу. Таким чином, для більш реалістичної оцінки центральної тенденції вмістів Ni та As замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено прямий дуже слабкий зв'язок між концентраціями Ni та As при цьому коефіцієнт кореляції Пірсона дорівнює 0,02. За результатами регресійного аналізу розраховане лінійне рівняння регресії:

$$As = 0,3812 + 0,0274 \cdot Ni$$

Висновки. Аналіз виконаних досліджень свідчить про: 1) невідповідність емпіричних вибірок розглянутих характеристик нормальному або логнормальному закону розподілу; 2) фіксується полімодальність розподілу Ni та As; 3) встановлено тісний та зворотний зв'язок між концентраціями Ni та As; 4) розраховане рівняння регресії дозволяє прогнозувати лише загальні зміни концентрацій As у вугільному пласті c_5 поля шахти «Павлоградська».

Список літератури

1. Встановлення особливостей розподілу германію, токсичних елементів і сірки загальної у вугільному пласті c_{8n} шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Current issues of science and integrated technologies : the 1th International scientific and practical conference (January 10 - 13, 2023) Milan, Italy. – Milan : International Science Group, 2023. Pp. 172-182. Режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/16210>
2. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2021). Influence of main geological and technical indicators of Kachalivskiy, Kulychykhinskyi, Matlakhovskiy, Malosorochynskiy and Sofiiivskiy deposits on vanadium content in the oil. International Scientific&Technical Conference «Ukrainian Mining Forum». pp. 177-185.
3. Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості пісковиків вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Technologies, ideas and ways of learning development in modern conditions : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, August 07-09, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 55-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164413>
4. . Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості алевролітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Science, modern trends and society : with the Abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, August 14-16, 2023, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 45-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164416>
5. Ішков В. В. Деякі основні особливості складу та будови залізістих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки(Україна)/ Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович //

World trends, realities and modern problems: with the Abstracts of XXXIII International Scientific and Practical Conference, August 21-23, 2023, Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 33-46. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164424>

6. Козар М. А. Особливості ендегенної тріщинуватості вапняків вугленосної товщі Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modernity and current problems of society regarding the development of science: with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, July 31-August 02, Graz, Austria. – Graz, 2023. – Pp. 56-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164409>

7. Ішков В. В. Особливості будови кори вивітрювання кристалічних порід в межах Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Scientists and modern theoretical ideas : with the Abstracts of XXXV International Scientific and Practical Conference, September 04-06, 2023, Haifa, Israel. – Haifa, 2023. – Pp. 32-45. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164440>

8. Ішков В. В. Деякі особливості складу та будови неоархейського дайкового комплексу Середньопридніпровського мегаблоку / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 72-86. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164477>

9. Ішков В. В. Деякі особливості будови та складу порід кировоградського комплексу (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164464>

10. Ішков В. В. Особливості регіонального метаморфізму порід криворізької серії у Кременчуцькому районі Криворізько-Кременчуцької структурно-формаційної зони / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 29-42. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164428>

11. Bekeshova Zh.B., Ratov B.T., Kurmanov B.K., Khomenko V.L., Kuttybayev A.E., Kazimov E.A., Rastsvietaiev V.O., & Ishkov V.V. (2024). Study of the clinof orm structure of paleogene gas reservoirs in the Ustyurt region. SOCAR Proceedings, (4), 003 - 011. <http://dx.doi.org/10.5510/OGP20240401011>

12. Biletskiy, M. T., Ratov, B. T., & Baiboz, A. R. (2017). Theoretical justification of an automatic device for drilling mud funnel viscosity measurement. News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of geology and technical sciences. ISSN 2224-5278, Volume 4, Number 424, 123-132

13. Biletskiy, M., Ratov, B., & Delikesheva, D. (2020). Automatic continuous measurement of drilling muds rheological parameters. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*, 20, 665–672. <https://doi.org/10.5593/sgem2020/1.2/s06.084>
14. Biletskiy, M.T. Ratov, B.T., Syzdykov, A.Kh., & Delikesheva D.N. (2019). Express method for measuring the drilling muds rheological parameters. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*. <https://doi.org/10.5593/sgem2019/1.2/s06.109>
15. Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., Khomenko, V.L., Borash, B.R. & Borash, A.R. (2022) Increasing the Mangystau peninsula underground water reserves utilization coefficient by establishing the most effective method of drilling water supply wells. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan Series of geology and technical sciences* ISSN 2224-5278 5. 2022 <https://doi.org/10.32014/2518-170X.217>
16. Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., Kozhevnykov, A.A., Baiboz, A.R., & Delikesheva D.N. (2018). Updating the theoretic model of rock destruction in the course of drilling. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*, 2(428), 63-71. ISSN 2224-5278
17. Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., Syzdykov, A.Kh., & Delikesheva D.N. (2019). Express method for measuring the drilling MUDS rheological parameters. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*. <https://doi.org/10.5593/sgem2019/1.2/s06.109>
18. Biletsky, M., Nifontov, I., Ratov, B., & Delikesheva, D. (2019). The problem of drilling mud parameters continuous monitoring and its solution at the example of automatic measurement of its density. *NEWS of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*, 6(2019), 46–53. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-170x.154>
19. Biletsky, M.T., Ratov, B.T., Khomenko, V.L., Korovyaka, E.A., Borash B.R. Improvement of technology for drilling large diameter wells with reverse circulation. *Scientific papers of DONNTU Series: “The Mining and Geology / 1(27) - 2(28)’ 2022* P: 18-25 ISSN 2073-9575 [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1\(27\)-2\(28\)-18-25](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-18-25)
20. Chernova, M., Kuntsyak, Y., Ratov, B., Sudakov, A., & Nuranbayeva, B. (2022). Substantiation of the use of polymer-composite materials, which reduce the influence of dynamic friction forces of macrostructural surfaces, when drilling wells. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, 2022*, 22(1.1), pp. 417–428. ISSN.1314-2704. ISBN 978-619760338-5, DOI <https://doi.org/10.5593/sgem2022/1.1/s03.049>
21. Chudyk, I., Biletskiy, M., Ratov, B., Sudakov, A., & Borash, A. (2024). A new method of oil and water well completion involving the implosion effect. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1348(1), 012056. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012056>
22. Davydenko, O., Ratov, B.T., & Ighnatov, A. (2016). Determination of basic calculation & experimental parameters of device for bore hole cleaning. *Mining of Mineral Deposits*, 10(3), 52–58. <https://doi.org/10.15407/mining10.03.052>

23. Fedorov B.V., Kudaikulova G.A., Ratov B.T., Baiboz A.R. Comprehensive Research on Development of the New Blade Bits Design. *American Journal of Engineering and Technology Management*. Vol. 5, No. 1, 2020, pp. 12-17. DOI: <https://doi.org/10.11648/j.ajetm.20200501.12>. Received: January 8, 2020; Accepted: January 31, 2020; Published: February 20, 2020
24. Fedorov, B., Ratov B., & Sharauova A. (2017). Model of purification of PDC bolts for walking wells on oil-gas field name. *News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of geology and technical sciences*. ISSN 2224-5278, Volume 4, Number 424 (2017), 170-176
25. Kasenov, A.K., Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., & Korotchenko, T.V. (2015). Problem analysis of geotechnical well drilling in complex environment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 24, 012026. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/24/1/012026>
26. Kassenov A. K., Ratov B. T., Moldabekov M.S., Faizulin A. Z., Bukenova M. S. The reasons of formation of oil seals when drilling geotechnological wells for underground leaching of uranium ores / Report on the 16th International Multidisciplinary Scientific GeoConference, Albena, Bulgaria, 2016, Conference Proceedings, ISBN 978-619-7105-55-1 / ISSN 1314-2704, 30 June - 6 July, 2016, Book 1 Vol. 1, 633-639 pp. DOI: <https://doi.org/10.5593/SGEM2016B11>
27. Khomenko, V., Pashchenko, O., Ratov, B., Kirin, R., Svitlychnyi, S., & Moskalenko, A. (2024). Optimization of the technology of hoisting operations when drilling oil and Gas Wells. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1348(1), 012008. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012008>
28. Khomenko, V.L, Sarsenbayev, N.S, Kuttybayev, A.E, Kuttybayeva, A.E, & Ratov, B.T. (2024). Electric drive of coordinated rotation for mechanisms of flow-transport systems. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 1415 012115. DOI 10.1088/1755-1315/1415/1/012115
29. Kirin R. S., Khomenko V. L., Illarionov O. Yu., Koroviaka Ye. A. (2022). Dichotomy of Legal Provision of Ecological Safety in Excavation, Extraction and Use of Coal Mine Methane. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (5), 128-135. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-5/128>
30. Kirin, R., Baranov, P., Hrytsenko, H. and Khomenko, V. (2024). Exploring and Proposing Appropriate Provisions Addressing the Mineral Resources Subjects and Governing Entities within the Framework of Gemological Law of Ukraine. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 7(1): 43-65. <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.070103>
31. Koroviaka, Ye. A., Mekshun, M. R., Ihnatov, A. O., Ratov, B. T., Tkachenko, Ya. S., & Stavychnyi, Ye. M. (2023). Determining technological properties of drilling muds. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (2), 25–32. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-2/025>
32. Kozhevnykov A., Dreus A., Ratov B., Sudakov A. (2019). The drill bits: history and modern experience. *Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент — техника и технология его изготовления и применения: Сборник*

- научных трудов. – Вып. 22. – Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, НАН Украины, г.Трускавец, 15–20 сентября 2019 г. С: 25–31. ISSN 2223-3938. Украина
33. Kozhevnykov A., Khomenko V., Liu B. C., Kamyshatskyi O., Pashchenko O. The History of Gas Hydrates Studies: From Laboratory Curiosity to a New Fuel Alternative // Key Engineering Materials. – Trans Tech Publications Ltd, 2020. – Т. 844. – Р. 49-64. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.844.49>
34. Kozhevnykov, A. A., Ratov, B. T., Arshidinova, M. T., Khomenko, V. L., Bayboz, A. R., & Sabirov, B. F. (2017). The 100th Anniversary of the Establishment of the Carbide: Carbide Bit. International Journal of Chemical Sciences, 15(2), 188.
35. Kozhevnykov, A.A., Ratov, B.T., & Filimonenkoc. N.T., (2014). Classification of fluids fed by displacement pumps. Int. J. Chem. Sci.: 12(4), 2014, 1161-1168, ISSN 0972-768X. www.sadgurupublications.com
36. Pashchenko, O., Khomenko, V., Ishkov, V., Koroviaka, Y., Kirin, R., & Shypunov, S. (2024). Protection of drilling equipment against vibrations during drilling. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1348(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012004>
37. Pashchenko, O.A, Khomenko, V.L, Ratov, B.T, Koroviaka, Ye.A, & Rastsvietaiev, V.O. (2024). Comprehensive approach to calculating operational parameters in hydraulic fracturing. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1415 012080. DOI 10.1088/1755-1315/1415/1/012080
38. Ratov B. T., Fedorov B. V., Sabirov B. F., & Korgasbekov D. R. (2017). Research parameters of an ejector knot of device for coring from deep well. News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan series of geology and technical sciences. ISSN 2224-5278 Volume 3, Number 423 (2017), 143-150
39. Ratov B., Mechnik V., Rucki M. (2023) Interdisciplinary approach to the fabrication of cutting tools for rock drilling. TYGIEL 2023 “Interdisciplinarity is the key to development” Lublin/online 23-26 marca 2023 r.
40. Ratov B.T., Biletskiy M.T., Kozhevnykov A.A., & Khomenko V.L. (2019) Dependence of the drilling speed on the frictional forces on the cutters of the rock-cutting tool // ISSN 2071-2227, Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2019, № 1, 21-27 pp.
41. Ratov B.T., Bondarenko M.O., Mechnik V.A., Strelchuk V.V., Prikhna T.A., Kolodnitskyi V.M., Nikolenko A.S., Lytvyn P.M., Danylenko I.M., Moshchil V.E., Gevorkyan E.S., Kosminov A.S., Borash A.R. (2021). Journal of Superhard Materials, 2021, 43(5), pp. 344–354. <https://doi.org/10.3103/S1063457621050051>
42. Ratov B.T., Khomenko V.L., Kuttybayev A.E., Togizov K.S., & Utepov Z.G. (2024). Innovative drill bit to improve the efficiency of drilling operations at uranium deposits in Kazakhstan. NEWS of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan series of geology and technical sciences. ISSN 2224–5278 Volume 4. Number 466 (2024), 224–236 <https://doi.org/10.32014/2024.2518-170X.437>
43. Ratov B.T., Mechnik V.A., Bondarenko N.A., Kolodnitskyi V.M., Hevorkian E.S., Chishkala V.A., Akhmetova N.S., Starik S.P., Bilorusets V.V., Sundetova P.S. Structure of Fe–Cr–Cu–Ni–Sn matrix with different ZrO₂ content for sintered diamond-containing composites. J. Superhard Mater. 2024. Vol. 46, no. 6.

44. Ratov, B. T., Fedorov, B. V., Omirzakova, E. J., & Korgasbekov, D. R. (2019). Development and improvement of design factors for PDC Cutter Bits. *Mining Informational and Analytical Bulletin*, 11, 73–80. <https://doi.org/10.25018/0236-1493-2019-11-0-73-80>
45. Ratov, B., Fedorov, B., & Korgasbekov, D. (2020). Power & energy characteristics of lobed peak-shaped bits of various structures. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*, 20, 247–254. <https://doi.org/10.5593/sgem2020/1.1/s01.031>
46. Ratov, B., Fedorov, B., Isonkin, A., Ibyldaev, M., & Borash, B. (2022). Increasing the efficiency of drilling bit use in hard rocks by high-quality performance of a diamond-carrying matrix. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*, 22, 313-320. <https://doi.org/10.5593/sgem2022/1.1/s03.036>
47. Ratov, B., Kosminov, A., Kuttybayev, A., Tabylganov, M., & Seksenbay, M. (2024). Public-private partnership between Satbayev University and SK Geoservice LLP: Enhancing collaboration in technological innovation and production. *E3S Web of Conferences*, 525, 01007. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202452501007>
48. Ratov, B., Mechnik, V., Kolodnitsky, V., Kuttybayev, A., & Muzapparova, A. (2021). Drilling inserts of the WC-Co-CrB₂ system with increased mechanical properties. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*, 21, 901–910. <https://doi.org/10.5593/sgem2021/1.1/s06.111>
49. Ratov, B., Mechnik, V., Rucki, M., Gevorkyan, E., Kilikevicius, A., Kolodnitskyi, V., Siemiatkowski, Z., Umirova, G., Chalko, L., Jozwik, J., Zhanggirkhanova, A., Chishkala, V., & Korostyshevskyi, D. (2023). Combined effect of CrB₂ micropowder and VN nanopowder on the strength and wear re-sistance of Fe–Cu–Ni–Sn Matrix Diamond Composites. *Advances in Science and Technology Research Journal*, 17(1), 23-24. <https://doi.org/10.12913/22998624/157394>
50. Ratov, B.T., (2017). About a half-wave length of the bottom-hole core drill composed of structural elements of different stiffness. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*. <https://doi.org/10.5593/sgem2017/12/s02.005>
51. Ratov, B.T., (2017). Effect of fracturing and properties of drilling mud on a core blocking during the coring from Deep Wells. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*. <https://doi.org/10.5593/sgem2017/14/s06.077>
52. Ratov, B.T., Fedorov B.V. (2013). Hydroimpulsive Development of Fluid-Containing Recovery. *Life Sci J* 2013;10(11s):302-305] (ISSN:1097-8135). <http://www.lifesciencesite.com>. 54
53. Будова та мінеральний склад залізістих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 84-88. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165355>

54. Основні особливості гранітоїдів Демуринаського комплексу та плагіогранітоїдів Саксаганського комплексу в районі Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 90-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165356>
55. Про особливості мінерального складу дрібних сечевих конкрементів мешканців міста Нікополь / Ішков В. В., Бараннік К. С., Козій Є. С., Владик Д. В. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 176-178. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165357>
56. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Development trends and improvement of old methods : with the Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference, (December 12-15, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp.154-177. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165437>
57. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New integrations of modern education in universities : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference, (December 05-08, 2023) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2023. – Pp. 92-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165438>
58. Ішков В. В. Про особливості формування пісковикових уранових родовищ Малі-Нігерської синеклізи / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern ways of development of science and the latest theories : with the Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference, December 11-13, 2023, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 96-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165439>
59. Ішков В. В. Про особливості формування пластово-ролових уранових родовищ Чехії та Румунії / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 88-107. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165441>
60. Альохін В. І. Особливості складу і деформацій пісковиків поля шахти «Капітальна» (Донбас) / Альохін Віктор Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Лисенко Сергій // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference,

November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 108-114. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165442>

61. Особливості зв'язку між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // World trends, realities and accompanying problems of development : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference, (December 19-22, 2023) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2023. – Pp. 108-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165477>

62. Ішков В. В. Дякі особливості металогенії Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // People and the world: global problems of human development : with the Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference, December 18-20, 2023, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 78-99. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165478>

64. Ішков В. В., Козій Є. С., Бараннік С. І. Деякі морфоструктурні та мінеральні особливості дрібних уролітів мешканців Кривого Рогу // Геолого-мінералогічний вісник Криворізького національного університету. – 2022. – Т. 24. – №. 2. – С. 5-17. – Режим доступу : <http://repo.dma.dp.ua/id/eprint/8678>

65. Ішков В. В. Особливості евлізитова формація Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Distance learning: problems, ways of development and the latest technologies : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, December 25-27 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 88-109. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165573>

66. Трофименко Л. П. Мінеральний склад та будова патогенного біомінерального утворення – уроліту одинадцятирічного хлопчика зміста Дніпро / Трофименко Любов Петрівна, Ішков Валерій Валерійович, Агафонов Ілля Сергійович // Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 62-72. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165578>

67. Особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 73-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165579>

68. Чернобук, О. І., Ішков, В. В., Козій, Є. С., & Козар, М. А. (2023). ОСОБЛИВОСТІ ЗВ'ЯЗКУ ВМІСТУ ГЕРМАНІЮ ІЗ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ЇХ РОЗПОДІЛ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ «БЛАГОДАТНА». *Вісник Одеського національного університету*.

Географічні та геологічні науки, 28(2(43)), 184–195. [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2\(43\).292747](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2(43).292747)

69. Про особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Advanced technologies for the implementation of new ideas : with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference*, (January 09-12, 2024) Brussels, Belgium. – Brussels, 2024. – Pp. 50-74. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165745>

70. Ішков В. В. Особливості кондалитової та мармур-кальцифірованої формації Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Current methods of improving outdated technologies and methods : with the Abstracts of the I International Scientific and Practical Conference*, January 08-10, 2024, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2024. – Pp. 119-141. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165746>

71. Ішков В. В. Про деякі особливості формації кварцитів та високоглиноземистих порід Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Research work in the system of training teachers in technological fields : with the Abstracts of II International Scientific and Practical Conference*, January 15-17, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 105-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165956>

72. Західно-Харківцівське нафтогазоконденсатне родовище (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // *Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference*, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 51-78. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165960>

73. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference*, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 79-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165963>

74. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень metabазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Intellectual education of students and schoolchildren of the new generation : with the Abstracts of the III International Scientific and Practical Conference*, January 22-24, 2024, Paris, France. – Paris, 2024. – Pp. 53-75. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166054>

75. Зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с42 шахти «Шашкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Technologies in education in schools and universities : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference (January 23-26, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 111-136. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166053>*
76. Геолого-технологічні особливості Малосорочинського нафтогазового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // *Technologies in education in schools and universities : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference (January 23-26, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 78-110. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166025>*
77. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Качалівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // *Problems of integration of education, science and business in globalization : with the Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference, February 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 89-119. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166115>*
78. Зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Modern technologies and processes of implementation of new methods : with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (February 06 - 09, 2024) Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 92-118. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166113>*
79. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких олівінових мета базальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Problems of integration of education, science and business in globalization : with the Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference, February 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 66-88. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166114>*
80. Зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Old and new technologies of learning development in modern conditions : with the Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference (February 13-16, 2024) Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 78-104. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166159>*
81. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких серіцитових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович,

- Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Theory and practice of the development of technical sciences : with the Abstracts of the VI International Scientific and Practical Conference, February 12-14, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 70-93. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166160>
82. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Кибинцівського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Theory and practice of the development of technical sciences : with the Abstracts of the VI International Scientific and Practical Conference, February 12-14, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 94-125. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166161>
83. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Professional development: theoretical basis and innovative technologies : with the Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference (February 20-23, 2024) Paris, France. – Paris, 2024. – Pp. 97-123. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166277>
84. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких піроксен-амфіболових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Information technologies in education, technology and industry : with the Abstracts of the VII International Scientific and Practical Conference, February 19-21, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 45-68. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166292>
85. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Матлахівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Information technologies in education, technology and industry : with the Abstracts of the VII International Scientific and Practical Conference, February 19-21, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 69-100. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166295>
86. Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с5 поля шахти Благодатна Західного Донбасу / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, П. С. Пащенко, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Гірничо-геологічна. – 2023. – Вип. 2 (30). – С. 68-79. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166297>
87. Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с5 поля шахти Благодатна Західного Донбасу / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, П. С. Пащенко, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Гірничо-

геологічна. – 2023. – Вип. 2 (30). – С. 68-79. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166297>

88. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Priority areas of research in the scientific activity of teachers: with the Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference (February 27 – March 01, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 30-57. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166311>

89. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких карбонатизованих олівінових метабазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Information technologies and automation of learning in modern conditions : with the Abstracts of the VIII International Scientific and Practical Conference, February 26-28, 2024, Munich, Germany. – Munich, 2024. – Pp. 50-74. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166312>

90. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Монастирищенського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Information technologies and automation of learning in modern conditions : with the Abstracts of the VIII International Scientific and Practical Conference, February 26-28, 2024, Munich, Germany. – Munich, 2024. – Pp. 75-108. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166313>

91. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович Theoretical and practical aspects of the development of science and education : with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference (March 05-08, 2024) Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 51-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166372>

92. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких кумінгтонітових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Questions regarding the problems of higher education : with the Abstracts of the IX International Scientific and Practical Conference, March 04-06, 2024, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2024. – Pp. 81-105. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166373>

93. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Новомиколаївського (Мовчанівського) нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Questions regarding the problems of higher education : with the Abstracts of the IX International Scientific and Practical Conference, March 04-06, 2024, Bordeaux,

France. – Bordeaux, 2024. – Pp. 106-139. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166374>

94. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems and prospects of modern science and education : with the Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference (March 12-15, 2024) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 76-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166408>

95. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких карбонатизованих піроксен-олівінових метабазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Global achievements and current trends in the development of science : with the Abstracts of the X International Scientific and Practical Conference, March 11-13, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 53-77. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166409>

96. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Advanced technologies for the implementation of educational initiatives : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference (March 19-22, 2024) Boston, USA. – Boston, 2024. – Pp. 50-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166464>

97. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких серпинизованих піроксен-олівінових метабазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Quality management in education and industry: experience, problems and prospects : with the Abstracts of the XI International Scientific and Practical Conference, March 18-20, 2024, Florence, Italy. – Florence, 2024. – Pp. 69-94. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166465>

98. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference (March 26-29, 2024) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2024. – Pp. 38-67. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166500>

99. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких метадіабазів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern education – accessibility, quality, recognition and problems : with the Abstracts of the XI International Scientific and Practical Conference, March 25-27, 2024, Helsinki,

- Finland. – Helsinki, 2024. – Pp. 63-88. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166502>
100. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2024). Geochemistry features of mercury in oils from the deposits of the Dnipro-Donetsk depth. Mining Machines. Vol. 42. Issue 1. pp. 12-29. <https://doi.org/10.32056/KOMAG2024.1.2>
101. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Пашенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с₅ поля шахти Благодатна Західного Донбасу. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». 2(30). С. 68-79. <https://doi.org/10.31474/2073-9575-2023-2-30-68-79>
102. Трофименко Л. П. Дослідження стану вивітрювання гірських порід укщ на відслоненнях правого берега р. Дніпро та Монастирського острова (м. Дніпро) / Трофименко Любов Петрівна, Ішкова Євгенія Валеріївна, Ішков Валерій Валерійович // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 162-168. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166601>
103. Ішков В. В. Про зв'язок між германієм та меркурієм у вугільному пласті с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Коваль Світлана Олександрівна // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 135-161. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166600>
104. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких хлоритизованих базальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 108-134. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166598>
105. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович
106. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual problems of personality psychology in the modern world : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference (April 09-12, 2024) Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 65-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166619>
107. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Перекопівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович,

Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // The latest opportunities for learning, broadcasting and social developmen : with the Abstracts of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 08-10, 2024, Graz, Austria. – Graz, 2024. – Pp. 72-100. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166620>

108. Чернобук О. І. Про статистичний зв'язок між германієм та арсеном у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // The latest opportunities for learning, broadcasting and social developmen : with the Abstracts of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 08-10, 2024, Graz, Austria. – Graz, 2024. – Pp. 101-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166621>

109. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Прокопенківського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Trends in the development of science and teaching methods : with the Abstracts of the XVI International Scientific and Practical Conference, April 22-24, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 61-88. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166739>

110. Чернобук О. І. Зв'язок між германієм та марганцем у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // Trends in the development of science and teaching methods : with the Abstracts of the XVI International Scientific and Practical Conference, April 22-24, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 89-116. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166740>

111. Про зв'язок між вмістами германію та сірки загальної у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovations in education: problems, prospects and answers to today's challenges : with the Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference (April 23-26, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 82-113. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166735>

112. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New knowledge: strategies and technologies for teaching young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference (April 16-19, 2024) Lisbon, Portugal. – Lisbon, 2024. – Pp. 95-126. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166747>

113. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Прилуцького нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovative technologies in the field of human services : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical

- Conference, April 15-17, 2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 67-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166748>
114. Чернобук О. І. Зв'язок між германієм та марганцем у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // Innovative technologies in the field of human services : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, April 15-17, 2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 96-123. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166749>
115. Про зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // The latest technologies in the development of science, business and education : with the Proceedings of the 17th International Scientific and Practical Conference (April 30-May 03, 2024) London, Great Britain. – London, 2024. – Pp. 97-128. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166809>
116. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Радченківського нафтогазового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern problems of the environment, youth and the new generation : with the Abstracts of the XVII International Scientific and Practical Conference, April 29-May 01, 2024, Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 102-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166810>
117. Чернобук О. І. Про зв'язок між германієм та потужністю у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Мандрікевич Василь Миколайович // Modern problems of the environment, youth and the new generation : with the Abstracts of the XVII International Scientific and Practical Conference, April 29-May 01, 2024, Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 132-160. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166812>
118. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern challenges: trends, problems and prospects development : with the Proceedings of the 18th International Scientific and Practical Conference (May 07-10, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Pp. 78-110. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166852>
119. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Розпашнівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual scientific ideas of the development of the latest technologies : with the Abstracts of the XVIII International Scientific and Practical Conference, May 06-08, 2024, Lisbon, Portugal. – Lisbon, 2024. – Pp. 68-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166853>

200. Чернобук О. І. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та меркурію у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович // Actual scientific ideas of the development of the latest technologies : with the Abstracts of the XVIII International Scientific and Practical Conference, May 06-08, 2024, Lisbon, Portugal. –Lisbon, 2024. – Рр. 98-126. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166854>
201. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Середняківського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Introduction of new technologies to improve education : with the Abstracts of the XIX International Scientific and Practical Conference, May 13-15, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Рр. 89-119. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166865>
202. Зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Creative business management and implementation of new ideas : with the Proceedings of the 19th International Scientific and Practical Conference (May 14- 17, 2024) Tallinn, Estonia. – Tallinn, 2024. – Рр. 74-106. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166864>
203. Чернобук О. І. Про зв'язок між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович // Introduction of new technologies to improve education : with the Abstracts of the XIX International Scientific and Practical Conference, May 13-15, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Рр. 120-149. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166866>
204. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Trends in the development of quality training of future specialists : with the Proceedings of the 20th International Scientific and Practical Conference (May 21-24, 2024) Oslo, Norway. – Oslo, 2024. – Рр. 79-112. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166930>
205. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Солохівського газоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems of solving global problems of humanity : with the Abstracts of the XX International Scientific and Practical Conference, May 20-22, 2024, Athens, Greece. – Athens, 2024. – Рр. 120-150. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166934>
206. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та берилію у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пащенко Павло Сергійович // Problems of solving global problems of humanity : with the Abstracts of the XX International Scientific and Practical Conference, May 20-22, 2024, Athens, Greece. –

- Athens, 2024. – Рр. 151-180. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166938>
207. Зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovative solutions in public communications and international relations : with the Proceedings of the 21st International Scientific and Practical Conference (May 28-31, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 75-108. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167021>
208. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та арсену у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пащенко Павло Сергійович // Theoretical methods of research of the latest problems : with the Abstracts of the XXI International Scientific and Practical Conference, May 27-29, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Рр. 155-185. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167026>
209. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Софіївського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Theoretical methods of research of the latest problems : with the Abstracts of the XXI International Scientific and Practical Conference, May 27-29, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Рр. 186-216. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167032>
210. Про зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual problems in education and introduction of new technologies : with the Proceedings of the 22nd International Scientific and Practical Conference (June 04-07, 2024) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Рр. 80-113. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167056>
211. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та сірки загальної у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пащенко Павло Сергійович // Methodology and organization of scientific research : with the Abstracts of the XXII International Scientific and Practical Conference, June 03-05, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Рр. 133-163. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167057>
212. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Суходолівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Methodology and organization of scientific research : with the Abstracts of the XXII International Scientific and Practical Conference, June 03-05, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Рр. 164-194. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167058>

213. Про зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // World ways and methods of improving outdated theories and trends : with the Proceedings of the 23rd International Scientific and Practical Conference (June 11-14, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 64-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167106>
214. Ішков В. В. Про геолого-технологічні особливості Східно-Харківцівського газоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // The current state of the organization of scientific activity in the world : with the Abstracts of the XXIII International Scientific and Practical Conference, June 10-12, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 134-165. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167107>
215. Ішков В. В. Статистичний зв'язок між вмістами германію та зольністю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пащенко Павло Сергійович // The current state of the organization of scientific activity in the world : with the Abstracts of the XXIII International Scientific and Practical Conference, June 10-12, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 166-196. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167108>
216. Зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Technologies of scientists and implementation of modern methods : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference (June 18-21, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Pp. 88-121. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167173>
217. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Талалаївського газоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Modern technologies among us in the environment : with the Abstracts of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 17-19, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 112-143. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167174>
218. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та берилію у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пащенко Павло Сергійович // Modern technologies among us in the environment : with the Abstracts of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 17-19, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 144-174. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167175>
219. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Тростянецького нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Problems with distance learning and

- ways to solve them : with the Abstracts of the XXV International Scientific and Practical Conference, June 24-26, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 89-120. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167221>
220. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Турутинського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Innovations in modern education: local and global context : with the Abstracts of the XXVI International Scientific and Practical Conference, July 01-03, 2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 37-68. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167226>
221. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Хухрянського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Scientific research: a paradigm of innovative development of society : with the Abstracts of the XXVII International Scientific and Practical Conference, July 08-10, 2024, Lisbon, Portugal. – Lisbon, 2024. – Pp. 30-61. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167297>
222. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Червонозарського газового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Development of science in the conditions of deepening European integration processes : with the Abstracts of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 15-17, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 78-108. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167336>
223. Ішков В.В., Баскевич О.С., Козій Є.С., Дрешпак О.С., Пащенко П.С., Козар М.А., Кас'яненко Т.М. (2024). Особливості зміни тонкої кристалічної структури кварцу Синявського родовища гранітів під впливом буровибухових робіт. Збірник наукових праць НГУ. № 76. С. 142-157. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/76.142>
224. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Пащенко П.С., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2024). Просторовий розподіл германію у вугільному пласті с₇^н поля шахти «Павлоградська». Збірник наукових праць НГУ. № 76. С. 158-172. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/76.158>
225. Особливості розподілу та зв'язку германію, зольності та берилію у вугіллі пласта с₅ поля шахти «Благодатна» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук, М.А. Козар, П. С. Пащенко, О. С. Дрешпак // Технології і процеси у гірництві та будівництві : збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2024. – С. 9-17. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167503>
226. Вплив буровибухових робіт на розміри елементарної комірки кристалічної ґратки кварцу Синявського родовища гранітів / В. В. Ішков, О. С. Баскевич, Є. С. Козій, О. С. Дрешпак, Т. М. Кас'яненко // Технології і процеси у гірництві та будівництві : збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2024. – С. 22-31. – Режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167504>

227. Статистичний зв'язок між вмістами берилію та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Methodological aspects of education: achievements and prospects : with the Proceedings of the XXXI International Scientific and Practical Conference (August 06 – 09, 2024) Rotterdam, Netherlands. – Rotterdam, 2024. – Pp. 44-80. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167655>
228. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Ярошівського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Problems of training a modern specialist: theory, history, practice: with the Abstracts of XXXI International Scientific and Practical Conference, August 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 55-85. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167656>
229. Ішков В. В. Зв'язок між вмістами арсену та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович // Problems of training a modern specialist: theory, history, practice : with the Abstracts of XXXI International Scientific and Practical Conference, August 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 86-117. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167657>
229. Ішков В. В. Зв'язок між вмістами фтору та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович // Actual problems of professional education: experience and prospects : with the abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, Munich, Germany (August 12-14, 2024). – Munich, 2024. – Pp. 48-79. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167746>
230. Ішков В. В. Основні особливості будови Західно-Харківцівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Actual problems of professional education: experience and prospects : with the abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, Munich, Germany (August 12-14, 2024). – Munich, 2024. – Pp. 15-47. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167745>
231. Статистичний зв'язок між вмістами берилію та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Social adaptation of the individual in the conditions of social transformations : with the proceedings of the XXXII International Scientific and Practical Conference (August 13 – 16, 2024) Hamburg, Germany. – Hamburg, 2024. – Pp. 43-79. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167747>

232. Харитонов М.М., Рула І.В., Мартинова Н.В., Золотовська О.В., Березняк О.О. (2024) Особливості процесів термолізу вугільної золи виносу та осаду стічних вод окремо та в суміші з біомасою енергокультур. Екологічні науки, №3(54). – С.113-120. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.3-54.17>
233. Про особливості статистичного зв'язка між вмістами кобальту та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Грабовецький Альберт Євгенович // Innovative scientific research: theory, methodology, practice : Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference (September 03-06, 2024), Boston, USA. – Boston, 2024. – Рр. 61-97. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167971>
234. Про зв'язок між вмістами ванадію та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Integration of science and practice as a mechanism of effective development : Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference (September 10-13, 2024), Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Рр. 67-104. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167972>
235. Про зв'язок між вмістами ванадію та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Modern trends in the development of science and information technologies : Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference (September 17-20, 2024), Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 49-86. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167975>
236. Про статистичний зв'язок між вмістами кобальту та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Problems of science development in the context of global transformations : Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference (October 01-04, 2024), Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Рр. 74-111. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167976>
237. Зв'язок між вмістами берилію та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Science, technology, innovation: global trends and regional aspect : Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference (September 24-27, 2024), Tallinn, Estonia. – Tallinn, 2024. – Рр. 65-103. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167977>
238. Про зв'язок між вмістами марганцю та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Formation of the personality of a specialist as a subject of self-creation : Proceedings of the IX International Scientific

and Practical Conference (October 29-November 01, 2024) Ostrava, Czech Republic. – Ostrava, 2024. – Pp. 97-134. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167979>.

239. Про зв'язок між вмістами хрому та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Modernization of innovative development of professional education : Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference (October 22-25, 2024) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2024. – Pp. 72-109. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167980>.

240. Статистичний зв'язок між вмістами нікелю та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // The role of innovations in the transformation of the image of modern science : Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference (October-11, 2024) Oslo, Norway. – Oslo, 2024. – Pp. 57-94. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167981>.

241. Про зв'язок між вмістами меркурію та значеннями зольності у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // World educational trends: lifelong learning in the information society : Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference (October 15-18, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – 103-140. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167982>.

242. Про зв'язок між вмістами арсену та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Modern generation: current problems, experience, development prospects : Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference (November 12-15, 2024) Seville, Spain. – Seville, 2024. – Pp. 111-150. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168310>.

243. Статистичний зв'язок між вмістами свинцю та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Computer-integrated technologies of automation of technological processes : (November 05 – 08, 2024) Hamburg, Germany. – Hamburg, 2024. – Pp. 116-154. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168311>.

244. Ртуть у нафтах деяких родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Дрешпак О. С., Пащенко П. С., Коваль С. О., Бражник М. Є. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали ХХІІ Міжнародної конференції молодих вчених (24 жовтня 2024 року, м. Дніпро). – Дніпро : Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 2024. – С. 83-87. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168980>

245. Про зміну розмірів елементарної комірки кварцу у гранітах під впливом буровибухових робіт (на прикладі Синявського родовища) / Ішков В. В., Козій Є. С., Дрешпак О. С., Пашенко П. С., Чечель П. О., Касьяненко Т. М. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXII Міжнародної конференції молодих вчених (24 жовтня 2024 року, м. Дніпро). – Дніпро : Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 2024. – С. 37-39. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168978>
246. Про особливості статистичного зв'язку між берилієм та зольністю у вугільному пласті с5 (на прикладі поля шахти Павлоградська) / Ішков В. В., Козій Є. С., Дрешпак О. С., Пашенко П. С., Березняк О. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXII Міжнародної конференції молодих вчених (24 жовтня 2024 року, м. Дніпро). – Дніпро : Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 2024. – С. 31-33. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168975>
247. Деякі особливості просторового розподілу германію у вугільному пласті с7н в межах поля шахти «Павлоградська» / Ішков В. В., Козій Є. С., Дрешпак О. С., Пашенко П. С., Березняк О. О., Трофименко Л. П. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXII Міжнародної конференції молодих вчених (24 жовтня 2024 року, м. Дніпро). – Дніпро : Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 2024. – С. 17-20. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168974>
248. Результати досліджень вмісту нафтопродуктів у воді та донних відкладах озера «Куряче» (Україна) / Швець Роман Сергійович, Трофименко Любов Петрівна, Ішкова Євгенія Валеріївна, Труфанова Марина Олександрівна, Ішков Валерій Валерійович // New ways of improving outdated methods and technologies : Proceedings of the 16th International scientific and practical conference (December 17-20, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Pp. 144-150. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168973>
249. Зв'язок між вмістами берилію та нікелю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // New ways of improving outdated methods and technologies : Proceedings of the 16th International scientific and practical conference (December 17-20, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Pp. 104-143. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168972>
250. Про статистичний зв'язок між вмістами берилію та кобальту у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Complexities of education of modern youth and students : Proceedings of the 15th International scientific and practical conference (December 10-13, 2024). – Paris, 2024. – Pp. 88-127. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168971>
251. Зв'язок між вмістами берилію та меркурію у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр

Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // The latest technologies in scientific activity and the educational process : Proceedings of the 14th International scientific and practical conference (December 03 – 06, 2024) Porto, Portugal. – Porto, 2024. – Pp. 155-194. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168654>

252. Зв'язок між вмістами фтору та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Prospective directions of modern science and education in the world : Proceedings of the 12th International scientific and practical conference (November 19 – 22, 2024) Rotterdam, Netherlands. – Rotterdam, 2024. – Pp. 96-135. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168653>

253. Зв'язок між вмістами берилію та арсену у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Cultural and artistic processes in the context of the European scientific space : Proceedings of the 13th International scientific and practical conference (November 26 – 29, 2024) Valencia, Spain. – Valencia, 2024. – Pp. 57-96. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168651>

254. Статистичний зв'язок між вмістами свинцю та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Computer-integrated technologies of automation of technological processes : (November 05 – 08, 2024) Hamburg, Germany. – Hamburg, 2024. – Pp. 116-154. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168311>

255. Про зв'язок між вмістами арсену та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Modern generation: current problems, experience, development prospects : Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference (November 12-15, 2024) Seville, Spain. – Seville, 2024. – Pp. 111-150. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168310>

ДРУКОВАНІ ЗМІ У НІМЕЧЧИНІ

Панов Ален Володимирович,

Доктор філософії, професор,
Завідувач кафедри міжнародної політики,
Ужгородський Національний університет

Панова Альона Олегівна

Викладач кафедри міжнародної політики,
Ужгородський Національний університет

Попович Кароліна Степанівна,

Студентка 2 курсу,
Спеціальність «Міжнародна журналістика»,
Ужгородський національний університет

Друковані засоби масової інформації у Німеччині є важливою складовою її медіа-індустрії та відіграють ключову роль у формуванні громадської думки. Друкована преса має свої переваги, зокрема високий рівень довіри читачів і стійкість до інформаційних маніпуляцій. Важливо дослідити роль та вплив засобів масової інформації на німецьке суспільство та світ. Наукова робота охоплює аналіз розвитку ЗМІ в Німеччині, структуру газет, їх функції та вплив на читачів. Для розгляду доступна велика кількість актуальних прикладів, що демонструють роль ЗМІ в сучасному американському суспільстві. Існує безліч актуальних прикладів, які демонструють роль друкованої преси в сучасному середовищі Німеччини.

Для виникнення журналістики і перших друкованих видань в Німеччині були наступні передумови:

- створення листів-газет з їх подальшим тиражуванням;
- винахід друкарського верстата і наступне за ним розповсюдження друкованих видань, а потім появу в 1571 р в Аугсбурзі бюро газетних кореспондентів;
- виникнення пошти та створення необхідної для розповсюдження преси мережі комунікацій;

Почалася диференціація преси - спочатку на газети, журнали та альманахи, а потім вже за тематичним та іншими ознаками.

Початки преси і журналістики в Німеччині сягають 1609 р., коли в Аугсбурзі побачив світ неперіодичний щорічник «Avis Relation oder Zeitung», поява якого була зумовлена впливом венеціанських «новинних» видань. Перші німецькі газети цього типу виготовлялися власноруч їх видавцем Йоганном Короліусом у кількості 15-20 примірників, після чого реалізовувалися за досить високою ціною серед зацікавлених осіб[1].

Наступною важливою сходинкою у розвитку німецької друку стала вказівка в заголовку на місце видання газети. Першими стали щотижневі газети "Страсбургер цайтунг" (1609- 1659) і "Брауншвейгер цайтунг" (1620-1659), далі такій практиці стали слідувати інші видання Німеччини. В цей час з'явилися так звані поштові газети, або поштові відомості. Першою поштовою газетою стала "Унферграйфліхе постцайтунген" ("Безпомилкові поштові газети"), заснована поштмейстером Іоганном фон Біргдемом і виходила з 1617 у Франкфурті-на-Майні[2].

З 1 січня 1661 р. у Лейпцигу почала видаватися знаменита «Leipziger Zeitung» - перша щоденна газета в світі, яка проіснувала до 1921 р. Її поява у цьому місті не була випадковою - Лейпциг мав потужні медіа-традиції завдяки тому, що тут перетиналися важливі торгівельні шляхи, а відтак забезпечувалося постійне надходження «новинної» інформації з більшості країн Європи[1].

Крім надрегіональної і провінційної преси в 1848 р з'явилася і парламентська, за допомогою якої депутати першого німецького парламенту намагалися формулювати інформаційну політику. До 1849 загальне число газет в Німеччині становило 1700 найменувань.

У Німеччині, як і у Франції, ставлення до преси було жорстким, оскільки журналісти цих країн зазнавали безсудових переслідувань. Про це свідчить доля німецького редактора Крістіана Фрідріха Даніеля Шубарта, який разом із А.Л. Шлецером і В.Л. Веркліном складав трійку кращих публіцистів Німеччини кінця XVIII століття і який був ув'язнений на 10 років[3].

Зараз Німеччині належить 329 переважно регіональних щоденних газет (Zeitung, f), 20 тижневиків (Wochenschrift, f), а також 1 590 журналів (Zeitschrift, f) (станом на 2014 р.). Слід зазначити, що після Китаю, Індії, Японії та США Німеччина – п'ятий за розміром газетно-журнальний ринок у світі. Проте, можна спостерігати, що впродовж останніх 15 років щоденні газети втрачають у середньому від 1,5 до 2 % свого вже оплаченого накладу. Залучити до кола велику кількість споживачів стає уже важче[4].

Однак, на противагу зменшення попиту на газети, журнали та інші ЗМІ, залишається більша частина споживачів, які захоплюються читанням та отриманням корисної інформації. Тому на сьогоднішній день, пресу Німеччини можна поділити на 3 категорії, а саме: nationale Presse (національну), überregionale Presse (надрегіональну) та regionale Presse (регіональну)[2].

Друковані ЗМІ перебувають на перехресті змін, і їм доводиться балансувати між збереженням традиційних цінностей журналістики та адаптацією до нових технологічних і соціальних реалій. Хоча вони стикаються з численними викликами, серед них є ті, хто вдало адаптується до нових умов, використовуючи інноваційні підходи і зберігаючи свою актуальність в епоху цифрових медіа.

Найбільші газети та журнали Німеччини:

1. Frankfurter Allgemeine Zeitung (скор. FAZ або F.A.Z.;) — німецька надрегіональна якісна газета, заснована у 1949 році у місті Франкфурт-на-Майні. Виходить щодня та має окремий недільний випуск «Франкфуртер Альгемайне Зонтагсцайтунг» (Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung). Видання є одним з

найбільш тиражних серед усієї щоденної якісної преси Німеччини та має найбільше розповсюдження за кордоном (148 країн).

Власником FAZ, що за своєю структурою є акціонерним товариством закритого типу, є незалежний фонд FAZIT-Stiftung, якому належить 93,7 % акцій газети. FAZ позиціонує себе як правоцентристське, ліберально-консервативне видання. У той же час газета не є прихильником жодної з політичних сил Німеччини. Зміст газети орієнтований на політичну та економічну еліту країни, тому FAZ позиціонує себе як «газета для розумних голів» (die Tageszeitung der klugen Korfe). Однією з особливостей FAZ є те, що політику видання визначає не один головний редактор, а колегія у складі чотирьох чоловік[6].

На сьогодні наклад FAZ становить 264 638 примірників. За підрахунками видання, щодня випуск FAZ читає до мільйона людей.

2. Шпігель (з нім. Der— «дзеркало») — німецький щотижневий журнал (ілюстрований, кольоровий). Заснований у 1947 році, публікується в Гамбурзі. Має один із найбільших накладів у Європі (1 млн на тиждень). Вважається найпопулярнішим суспільно-політичним журналом серед середнього класу Німеччини. The Economist називає Der Spiegel найвпливовішим часописом континентальної Європи. Має однойменне власне видавництво «Шпігель-Ферлаг» (нім. Spiegel-Verlag), котре, крім «Шпігеля», видає також (з 1971 р.) економічно-діловий щомісячник «Manager Magazin».

Однією з найбільших переваг "Der Spiegel" є його репутація як видання, що спеціалізується на глибоких журналістських розслідуваннях. У різний час журнал публікував викривальні матеріали про корупцію, порушення прав людини та впливових політиків як у Німеччині, так і за її межами. Наприклад, в 1983 році журнал викрив скандал із шпигунством у німецьких політичних колах, а в 2008 році він опублікував серію матеріалів, що критикували дії німецької армії в Афганістані[7].

Друкований тираж журналу "Der Spiegel" становить приблизно 700 000 примірників на тиждень. Хоча тираж поступово знижується через діджиталізацію медіа та зменшення попиту на друковані видання, журнал зберігає стабільну аудиторію.

Кількість читачів у друкованій версії журналу оцінюється в понад 6 мільйонів осіб. Цей показник включає не тільки тих, хто купує журнал, але й тих, хто читає його через спільні або громадські підписки, наприклад, у бібліотеках чи офісах.

3. Фокус (нім. "Focus") — це німецький щотижневий новинний журнал, заснований у 1993 році в Мюнхені. Він є одним із найпопулярніших і найвпливовіших інформаційних видань у Німеччині, разом з такими журналами, як "Der Spiegel" і "Stern". "Фокус" позиціонує себе як більш сучасну та орієнтовану на цифрові технології альтернативу традиційним німецьким журналам, з акцентом на динамічний стиль і зручний доступ до інформації.

Фокус був заснований журналістом та підприємцем Гельмутом Марком Вортом. Основна мета журналу полягала в тому, щоб створити конкурентну альтернативу "Der Spiegel" — популярному новинному журналу, що вже існував на ринку. "Фокус" зосередився на більш легкому й читабельному форматі, що

робило його привабливим для молодших та більш технічно підкованих читачів[13].

Особливістю журналу стала його візуальна структура — "Фокус" активно використовує інфографіку, схеми, таблиці та ілюстрації, щоб передавати інформацію більш зрозуміло і швидко. Це виділяло його серед конкурентів, які зазвичай пропонували довші, більш аналітичні тексти.

Тираж друкованої версії "Фокус" становить близько 400 000 примірників на тиждень. Аудиторія друкованої версії журналу "Фокус" складається приблизно з 3,5 мільйона читачів. Ця аудиторія переважно складається з людей середнього віку та старшого покоління (від 30 до 60 років), з високим рівнем освіти та інтересом до політики, економіки, технологій та суспільних питань.

4. Bild («Картина») — найбільша щоденна німецька щоденна ілюстрована газета-таблід, виходить друком з червня 1952 року. Вона відома своїм сенсаційним стилем викладу новин, зосередженістю на розважальних і скандальних темах, а також значним впливом на німецьку громадську думку. "Bild" належить медіа-концерну Axel Springer SE, одному з найбільших медіа-холдингів Німеччини. Її читають приблизно 12,1 млн осіб (без урахування читачів електронного видання), продається у всіх кіосках і магазинах країни. У Німеччині називається «бульварною» і є яскравим представником німецькомовної «жовтої преси». Друкується Springer-Verlag найбільшим у Німеччині накладом, переважна більшість тиражу поширюється не за передплатою, а в роздріб[5].

Щоденний наклад — близько 3,4 млн примірників, з яких продається в середньому близько 2,66 млн. До 2020 року сайт газети щомісяця відвідувало 25 млн читачів. Аудиторія газети охоплює близько 10 мільйонів читачів щодня, що робить її найбільш читаним друкованим виданням у Німеччині. Газета не має у Німеччині серйозних конкурентів, має двадцять регіональних редакцій.

5. Die Zeit (буквально «Час») — німецька щотижнева газета. Вперше вийшла 21 лютого 1946 року. Належить компанії Zeit-Verlag Gerd Bucerius GmbH & Co. KG, що з 1996 року входить до видавничої групи Georg von Holtzbrinck.

Газета виходить у Гамбурзі, але має редакційні бюро в Бадені (Швейцарія), Берліні, Брюсселі, Дрездені, Франкфурті-на-Майні, Нью-Йорку, Парижі, Стамбулі, Вашингтоні та Відні. Кореспонденти газети також працюють у Нью-Делі, Пекіні, Тель-Авіві, Лондоні та Римі.

Головний редактор з 2004 року Джованні ді Лоренцо, разом із заступниками Моріцом Müller-wirth, Берндом Ульріхом та Сабоною Рекерт[8].

Станом на 2023 рік тираж друкованої версії газети становить приблизно 500 000 примірників щотижня. Кількість читачів газети оцінюється в понад 2 мільйони щотижня. Основну частину аудиторії складають інтелектуали, освічені професіонали, політики та підприємці, що цікавляться глибоким аналізом подій.

6. «Гандельсблат» (нім. Handelsblatt, укр. «комерційний аркуш») — щоденна фінансово-економічна ділова газета Німеччини. Виходить з понеділка по п'ятницю.

Handelsblatt видає дюссельдорфська видавнича група «Ферлагсгруппе Хандельсблат» (нім. Verlagsgruppe Handelsblatt), яка належить ТОВ — медіакомпанія «Дітер фон Шольцбрік Медіен» (нім. Dieter von Holtzbrinck Medien GmbH).

Газета була заснована 16 травня 1946 року. З 1999 року співпрацює з американським видавництвом «Доу Джонс» (англ. Dow Jones), яке випускає одну з найавторитетніших ділових газет світу «Волл-стріт джорнел» (англ. Wall Street Journal)[9].

На сьогоднішній день «Гандельсблат» є однією з найбільших і впливових ділових газет Німеччини. Станом на останні дані, тираж "Handelsblatt" складає близько 120 000 примірників щодня. Щоденна аудиторія — понад 500 тисяч осіб.

Завдяки своїй репутації та глибоким матеріалам, "Handelsblatt" стала ключовим джерелом для інвесторів, банкірів, економістів та політиків, які шукають надійну інформацію та прогнози щодо економічних процесів.

7. Süddeutsche Zeitung — найбільша щоденна газета Німеччини. Заснована 16 жовтня 1945 року. Видає в Мюнхені видавництво «Süddeutscher Verlag».

Газета позиціонує себе як «ліберально-економічне» видання. Велика увага приділяється подіям культурного життя. Рубрика «Feuilleton», присвячена культурі, йде одразу після рубрики «Політика». Щопонеділка виходить додаток зі статтями з «Нью-Йорк Таймс» англійською мовою, по п'ятницях виходить журнал «SZ-Magazin» (укр. ЗЦ-Магацін), а по суботах — додаток за тиждень. У Мюнхені виходить додаток-афіша «SZ-Extra».

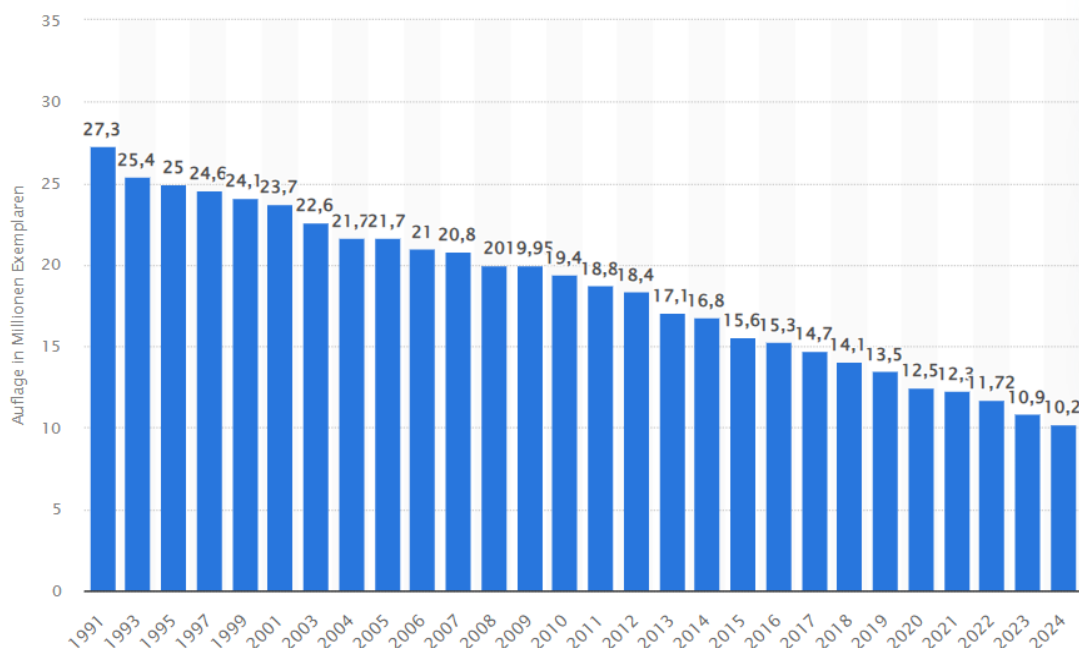
Газета Süddeutsche Zeitung має один із найбільших накладів серед німецьких видань. Станом на останні роки, її друкований тираж становив приблизно 300 000–350 000 примірників щодня, хоча з розвитком цифрових платформ цей показник може варіюватися. Цифрова аудиторія зростає, що свідчить про популярність онлайн-версії газети, SZ.de, яка приваблює мільйони користувачів щомісяця[10].

Станом на останні доступні дані, друкована версія Süddeutsche Zeitung має аудиторію близько 1 мільйона читачів. Це число враховує як щоденних передплатників, так і тих, хто купує газету в кіосках.

Друковані засоби масової інформації в Німеччині стикнулися з численними викликами, особливо з появою онлайн-видань. З 1990-х років тиражі газет і журналів значно зменшилися, що стало наслідком зміни звичок споживання інформації.

Перш за все, доступ до Інтернету і розвиток цифрових технологій сприяли переходу аудиторії до онлайн-форматів, де новини можна отримувати швидше і безкоштовно. Це призвело до падіння доходів від реклами та продажу друкованої продукції.

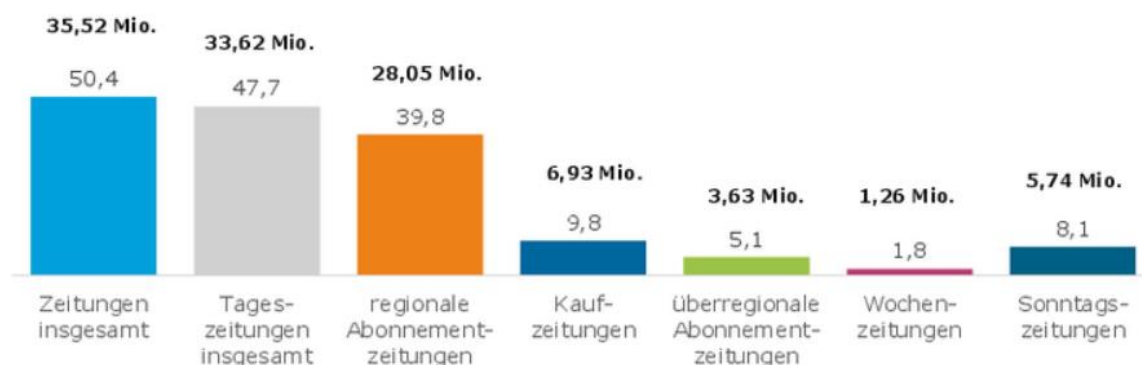
Розвиток проданих тиражів щоденних газет у Німеччині у 2-му кварталі вибраних років з 1991 по 2024 рік (в мільйонах примірників)



За даними сайту[11].

Продаж друкованих тиражів за цей період зменшився у два рази, через появу онлайн-медіа.

REICHWEITEN DER ZEITUNGEN 2024 Leser pro Ausgabe (LpA)

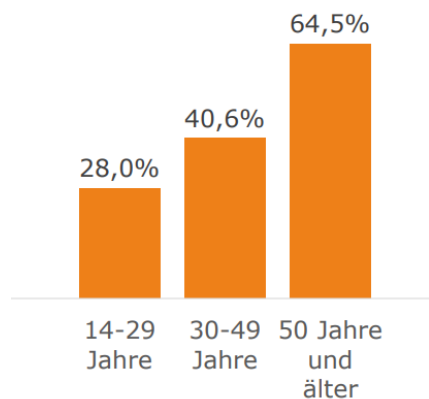


Seite 1 Basis: Deutschsprachige Bevölkerung ab 14 Jahre (70,48 Mio.) | Quelle: ma Presse 2024 II
Angaben: in Prozent und Mio.



Газети є щоденним супутником 33,7 мільйонів громадян. Щоденні газети охоплюють 47,7 відсотка осіб старше 14 років, а отже, майже половину населення – щодня. Охоплення всіх газет, тобто щоденних і щотижневих назв разом, становить 50,4 відсотка населення або 35,5 мільйонів людей (ma Presse 2024 II).

Це незмінно високе значення показує, що читання газет є незамінним для більшості людей. Як джерело інформації та новин, коментатор і розважальник, дзеркало регіональних подій, газета міцно закріпилася в житті німців[12].



Аудиторією німецьких газет в більшості є люди 50+, проте серед читачів ми можемо побачити і молодь.

Друковані ЗМІ в Німеччині, незважаючи на значний тиск з боку цифрових медіа, продовжують відігравати важливу роль у формуванні громадської думки та інформуванні населення. Хоча тиражі газет зменшуються, німецькі видання демонструють високий рівень журналістських стандартів та глибоке заглиблення в тематику. Вони адаптуються до нових реалій, розвиваючи онлайн-присутність та інтегруючи мультимедійні формати. Проте, виживання друкованих ЗМІ залежить від здатності знаходити нові бізнес-моделі та залучати молоду аудиторію.

Для адаптації до нових умов друковані видання впроваджують інноваційні стратегії, інтегруючи цифрові платформи та розвиваючи мультимедійний контент. Це відкриває нові можливості для залучення аудиторії та підвищення інформаційної цінності.

Культурний вплив друкованих ЗМІ залишається значним, сприяючи освіті та розвитку інформаційної грамотності. Незважаючи на виклики, перспективи розвитку друкованих видань у Німеччині залишаються позитивними, зокрема через глибшу інтеграцію з цифровими технологіями та фокус на специфічних аудиторіях.

Таким чином, друковані ЗМІ в Німеччині мають потенціал залишитися важливим елементом медіа-ландшафту, адаптуючись до сучасних вимог і зберігаючи своє місце в інформаційній екосистемі.

Список літератури

1.Срібняк, Ігор Володимирович (Київ, 2018) «Історія журналістики: виникнення та розвиток новинних мас-медіа в країнах Європи, Азії та Північної Америки (XVII-XX ст.).

2. «Іноземна мова у полікультурному просторі: досвід та перспективи» : збірник матеріалів IV Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Кам'янець-Подільський, 19 травня 2022 р. / редкол. Т.В. Калинюк (відп. ред.) та ін. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2022. 166 с.

3.«Історія зарубіжної журналістики (XVIII — початок XX століття): матеріали до курсу. Навчально-методичний посібник.» Барчан О.В. Ужгород, 2021р.

СУТНІСТЬ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ЯК ЧИННИКА ЗАХИСТУ НАЦІОНАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ В ГЛОБАЛЬНОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРИ

Колісник Ніна Іванівна,
викладач циклової комісії юридичних дисциплін
Ірпінський фаховий коледж економіки та права

Колісник Вікторія Віталіївна
здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, групи ФБ-24-1
Факультету фінансів та цифрових технологій
Державного податкового університету

Із зростанням науково-технічного прогресу та подальшої глобалізації інформаційних процесів зростає і важливість питання інформаційної безпеки громадянина, суспільства, держави. Тобто інформація стала чинником, який може призвести до значних технологічних аварій, військових конфліктів, дезорганізувати державне управління, фінансову систему, роботу наукових центрів, і чим вищий рівень інтелектуалізації та інформатизації суспільства, тим потрібнішою стає надійна інформаційна безпека, оскільки реалізація інтересів, людей та держав все більше здійснюється за допомогою інформатизації.

Серед праць, котрі присвячені дослідженням основ інформаційної безпеки особливе місце займають теоретичні розробки О. Бараноського, А. Баровської, Е. Беляєва, М. Бусленка, С. Гриняєва, О. Данильяна, О. Дзьобаня, М. Дроня, Д. Дубова, Л. Євдоченка, Б. Кузьменка, В. Лопатіна, М. Макарова, А. Погребняка, О. Позднякова, Л. Сергієнка, О. Чайковської та інших дослідників.

Інформаційна безпека відіграє важливу роль у забезпеченні інтересів будь-якої держави. Створення розвиненого і захищеного інформаційного середовища, є неодмінною умовою розвитку суспільства та держави. Забезпечення інформаційної безпеки є відповідальною справою кожної держави.

У статті 3 Закону України «Про національну безпеку України», зазначено, що «державна політика у сферах національної безпеки і оборони спрямовується на забезпечення воєнної, зовнішньополітичної, державної, економічної, інформаційної, екологічної безпеки, кібербезпеки України тощо» [1].

Останнім часом в світі відбуваються якісні зміни у процесах управління, зумовлені інтенсивним впровадженням сучасних інформаційних технологій. Разом з цим посилюється небезпека несанкціонованого втручання в роботу інформаційних систем, і вагомість наслідків такого втручання дуже сильно зросла. Як наслідок, в багатьох країнах все більше уваги приділяється проблемам захисту економічної інформації та пошуків шляхів її вирішення.

Економічна інформація та інформаційні технології все більше визначають розвиток суспільства та слугують новими джерелами національної могутності. Становлення інформаційного суспільства радикально змінює політичну,

екологічну та соціальну сфери життєдіяльності людства. У цих умовах формування інформаційного суспільства змінює предмет праці на інформацію і знання. У свою чергу основою глобалізації стають інтеграція інформаційних систем різних держав до єдиної загальносвітової інформаційної системи, формування єдиного інформаційного простору, створення глобальних інформаційно-телекомунікаційних тенет, інтенсивне впровадження нових інформаційних технологій в усі галузі суспільного життя, включаючи і державне управління [4, с. 112].

Глобальний процес інформатизації суспільства охопив практично всі країни світу і нині є стрижнем науково-технічного і соціально-економічного розвитку.

Інформатизація становить собою організаційний соціально-економічний і науково-технічний процес створення оптимальних умов для всебічного задоволення інформаційних потреб і реалізації прав громадян суспільства, органів державної влади й управління на основі формування і використання інформаційних ресурсів і використання інформаційних систем, мереж, ресурсів і інформаційних технологій із використанням обчислювальної і комунікаційної техніки.

Основними завданнями інформатизації є:

- всебічне інформаційне забезпечення потреб суб'єктів інформаційних відносин;
- створення єдиного безпечного інформаційного простору;
- створення, впровадження і використання інформаційних систем, інформаційних технологій і інформаційних продуктів загального значення;
- підготовка кадрів, підвищення їх кваліфікації у сфері інформатизації.

Поняття «інформаційна безпека» означає процес управління загрозами та небезпеками в інформаційній сфері. Саме тому інформаційна безпека є невід'ємною частиною загальної безпеки, чи то національної, чи то регіональної, чи то міжнародної [5, с. 59]. Аналіз інформаційної безпеки передбачає розгляд сукупності таких об'єктивних чинників:

- потреб громадян, суспільства і держави і світового співтовариства;
- уразливість індивідів, суспільства і держави від цифрових технологій;
- наявність широкого кола загроз і небезпек, якими має управляти система забезпечення інформаційної безпеки.

Проблема ефективного забезпечення безпеки інформації в державі передбачає вирішення таких масштабних задач, як: розроблення теоретичних основ забезпечення безпеки інформації; створення системи органів, відповідальних за безпеку інформації; вирішення проблеми керування захистом інформації і її автоматизації; створення нормативно-правової бази, що регламентує рішення всіх задач забезпечення безпеки інформації; налагодження виробництва засобів захисту інформації; організація підготовки відповідних фахівців та ін.

Комплекс питань інформаційної безпеки держави включає такі сфери державної діяльності, як: захист та обмеження обігу інформації; захист інформаційної інфраструктури держави; безпека розвитку інформаційної сфери

держави; захист національного інформаційного ринку; попередження інформаційного тероризму та інформаційної війни [3, с. 146].

Існує два аспекти вивчення інформаційної безпеки в контексті національної безпеки. З одного боку, це самостійний елемент національної безпеки будь-якої країни, а з іншого - інтегрована складова будь-якої іншої безпеки: військової, економічної, політичної тощо.

Одним з найбільш повних визначень інформаційної безпеки можна вважати наступне: це такий стан захищеності життєво важливих інтересів особистості, суспільства і держави, при якому зводиться до мінімуму завдання збитку через неповноту, невчасність і недостовірність інформації, негативний інформаційний вплив, негативні наслідки функціонування інформаційних технологій, а також через несанкціоноване поширення інформації. Це визначення тією чи іншою мірою охоплює практично всі сфери інформаційної взаємодії суб'єктів держави.

За сучасних умов інформаційна складова набуває дедалі більшої ваги і стає одним із найважливіших елементів забезпечення національної безпеки. Інформаційний простір, інформаційні ресурси, інформаційна інфраструктура та інформаційні технології значною мірою впливають на рівень і темпи соціально-економічного, науково-технічного і культурного розвитку [2, с. 201].

Від обсягу, швидкості та якості обробки інформації значною мірою залежить ефективність управлінських рішень, зростає значення методів управління з використанням інформаційних технологій соціальними та економічними процесами, фінансовими і товарними потоками, аналізу та прогнозування розвитку внутрішнього і зовнішніх ринків. Використання інформаційних технологій визначає структуру і якість озброєнь, необхідний рівень їх достатності, ефективність дій збройних сил. Спроможність ідентифікувати науково-технічні та екологічні проблеми, здійснювати моніторинг їх розвитку і прогнозування наслідків безпосередньо залежать від ефективності використовуваної інформаційної інфраструктури.

Таким чином, інформаційна безпека є невід'ємною складовою кожної зі сфер національної безпеки. Водночас інформаційна безпека є важливою самостійною сферою забезпечення національної безпеки. Саме тому розвиток України як суверенної, демократичної, правової та економічно стабільної держави можливий тільки за умови забезпечення належного рівня її інформаційної безпеки. Забезпечення інформаційної безпеки України має здійснюватися за такими принципами: свобода збирання, зберігання, використання та поширення інформації; достовірність, повнота та неупередженість інформації; обмеження доступу до інформації виключно на підставі закону; гармонізація особистих, суспільних і державних інтересів; запобігання правопорушенням в інформаційній сфері; економічна доцільність; гармонізація українського законодавства в інформаційній сфері з міжнародним; пріоритетність національної інформаційної продукції.

Список літератури

1. Закон України «Про національну безпеку України» від 21.06.2018 р. № 2469-VIII / Верховна Рада України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19> (дата звернення: 13.04.2020).
2. Гаврильців М.Т. Інформаційна безпека держави в системі національної безпеки України. Юридичний науковий електронний журнал. 2020. № 2. С. 200–203.
3. Копанчук В.О. Інформаційна безпека як складова національної безпеки України: сучасні виклики та механізми протидії негативним інформаційно-психологічним впливам. Вісник Національного університету цивільного захисту України (Серія: Державне управління). 2016. Вип. 4. С. 146–152.
4. Новицький В.Я. Стратегічні засади забезпечення інформаційної безпеки в сучасних умовах. Інформація і право. 2022. Вип. 1 (40). С. 111–118. Юзікова Н.С. Інформаційна безпека у системі заходів запобігання кримінальним правопорушенням у сфері інформаційних технологій: досвід країн ЄС та США. Аналітично-порівняльне правознавство. 2023. № 5. С. 506–512. <https://app-journal.in.ua/wp-content/uploads/2023/11/93.pdf>
5. Фурашев В. М. Законодавче забезпечення інформаційної безпеки України. Інформація і право. 2014. № 1(10). С. 59–66. URL: <http://ippi.org.ua/sites/default/files/14fvmibu.pdf> (дата звернення: 12.04.2020).

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ УСИНОВЛЕННЯ В УКРАЇНІ: АДАПТАЦІЯ ДО РЕАЛІЙ ВОЄННОГО СТАНУ

Кочина Олександра Сергіївна

канд. юрид. наук, доцент, доцент кафедри публічного та приватного права
Національний університет «Чернігівська політехніка»
Україна

Проблема усиновлення дітей-сиріт в умовах війни набула особливої актуальності через збільшення кількості дітей, які втратили батьків або опинилися без належного піклування. Військові дії спричинили масову евакуацію дітей як в межах України, так і за кордон, що ускладнило процес їх обліку та можливість подальшого усиновлення. Держава запровадила спрощену процедуру усиновлення, яка передбачає прискорення розгляду заяв, зменшення бюрократичних бар'єрів та можливість тимчасового влаштування дітей до сімей до завершення судового розгляду. У зв'язку з цим є потреба в дослідженні ефективності нових механізмів усиновлення, їх відповідності найкращим інтересам дитини та потенційних ризиків, пов'язаних із незаконним усиновленням або порушенням прав дітей, евакуйованих за кордон.

Процедура усиновлення в Україні регулюється Сімейним кодексом України, Цивільним процесуальним кодексом України, Законом України «Про охорону дитинства» та достатньо великою кількістю підзаконних нормативно-правових актів. На нашу думку, такий об'єм законодавчих актів породжує складність процедури усиновлення, її бюрократичність та можливі суперечності між різними законами і підзаконними актами. Через фрагментарність регулювання усиновлювачі стикаються з труднощами в розумінні всіх вимог, а державні органи – з неузгодженістю процедур. Вважаємо, що вирішенням цієї проблеми може бути прийняття єдиного закону, який би систематизував всі правила усиновлення.

Однак наразі законодавець обрав шлях поступового внесення змін до існуючої нормативної бази, намагаючись адаптувати чинне законодавство до нових реалій, зумовлених воєнними діями, масовою евакуацією дітей та необхідністю швидкого реагування на кризові ситуації.

Одним із важливих питань, що виникли у зв'язку з воєнними діями та масовою евакуацією дітей за кордон, стало усиновлення дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування, які тимчасово переміщені (евакуйовані) за межі України. До 2023 року це питання залишалося законодавчо неврегульованим і лише з ухваленням 1 червня Постанови Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо провадження діяльності з усиновлення та влаштування дітей-сиріт, дітей, позбавлених батьківського піклування, в сім'ї громадян України під час

воєнного стану» № 576 було чітко визначено механізм усиновлення дітей, евакуйованих за кордон [1].

Основні нововведення включають наступне:

кандидати в усиновлювачі можуть отримати інформацію про дитину та провести попереднє знайомство онлайн. Однак особиста зустріч із дитиною залишається обов'язковою; принаймні один із майбутніх батьків повинен відвідати дитину в країні її тимчасового перебування;

до завершення процедури усиновлення кандидати можуть отримати статус тимчасових опікунів. Це дозволяє дитині проживати з майбутніми батьками ще до остаточного судового рішення, забезпечуючи їй стабільність та підтримку;

кандидати в усиновлювачі мають можливість подавати необхідні документи як у паперовій формі до служби у справах дітей за місцем проживання, так і в електронній формі через портал «Дія»;

усиновлення українських дітей іноземними громадянами або українцями, які постійно проживають за кордоном, заборонено на період воєнного стану, крім випадків, коли усиновлювач є родичем дитини.

Вважаємо, що впроваджені механізми відіграють важливу роль у гарантуванні правового захисту дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування, які були евакуйовані за кордон. Вони сприяють забезпеченню прозорості та ефективності процедури усиновлення, спрощуючи адміністративні процеси та мінімізуючи юридичні та організаційні бар'єри.

Подальші важливі нововведення були запроваджені Постановою Кабінету Міністрів України «Про деякі питання провадження діяльності з усиновлення та влаштування дітей-сиріт, дітей, позбавлених батьківського піклування, соціального захисту дітей, залишених без батьківського піклування» від 22 березня 2024 р. № 331 (далі - № 331) [2]. Зміни стосуються наступних положень:

надано право родинам, які перебувають на етапі усиновлення, прийняти дитину у свою сім'ю ще до ухвалення судового рішення. Тимчасове проживання дитини в сім'ї потенційних усиновлювачів є можливим за умови, що кандидат(и) в усиновлювачі отримали позитивний висновок щодо доцільності усиновлення та його відповідності інтересам дитини та подали офіційну заяву до суду про усиновлення;

передбачено продовження строку дії довідки про завершення курсу підготовки з виховання дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування, до 24 місяців (раніше було 12 місяців);

після закінчення навчання майбутнім усиновлювачам, прийомним батькам і опікунам видаватимуть довідку швидше – тепер протягом 5 робочих днів замість 10, як це було раніше;

родини, які тимчасово приймають дітей отримували право на грошову допомогу до того моменту, як дитина набуде статусу сироти або позбавленої батьківського піклування у розмірі, що становить 2,5 прожиткових мінімуми на кожну дитину та 3,5 прожиткових мінімуми на кожну дитину з інвалідністю. До 2024 року такі родини взагалі не отримували державної фінансової підтримки до набуття дитиною відповідного статусу;

відбулося розширення повноважень служб у справах дітей: органи опіки можуть шукати родини для дітей не лише у межах одного міста, а по всій області, а кандидати в усиновлювачі отримують запрошення на зустріч із дитиною, яка може їм підійти.

Позитивні зміни торкнулися і сфери надання послуги патронату. Так, відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 30 травня 2024 року № 633 «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо надання послуги патронату над дитиною», були впроваджені зміни, спрямовані на покращення умов праці патронатних вихователів [3], а саме:

з 1 липня 2024 року патронатні вихователі почали отримувати оплату в розмірі 3 мінімальних заробітних плат на місяць, для фізичних осіб-підприємців (ФОП) цей розмір становить 3,5 мінімальних заробітних плат;

час між вибуттям однієї дитини та влаштуванням наступної оплачується в розмірі однієї мінімальної заробітної плати;

за кожні три місяці догляду за дитиною патронатному вихователю надається 7 днів оплачуваної відпустки, які можна використовувати після вибуття дитини. Якщо дитина перебуває під патронатом понад три місяці, за кожен додатковий тиждень нараховується один оплачуваний день відпустки;

розширено коло осіб, які можуть бути помічниками патронатного вихователя. Тепер помічником може бути не лише родич, який проживає разом із вихователем, але й інша особа, яку допоможе знайти служба у справах дітей. Робота помічника є оплачуваною.

Варто також зазначити про утворення у 2024 році нового органу - Державної служби України у справах дітей на підставі Постанови Кабінету Міністрів України «Деякі питання Державної служби у справах дітей» від 29 вересня 2023 р. № 1048 [4]. Дана Служба є центральним органом виконавчої влади, який діє під керівництвом Кабінету Міністрів України через Міністра соціальної політики. Вона відповідає за реалізацію державної політики у сфері захисту прав дітей, соціальної підтримки сімей із дітьми, організації оздоровлення та відпочинку дітей, а також сприяє розвитку сімейних форм виховання та процесу усиновлення.

Висновки. Отже, у відповідь на виклики, спричинені воєнними діями та масовою евакуацією дітей, в Україні було запроваджено комплексні зміни у сфері усиновлення, опіки та патронатного виховання. Внесені законодавчі нововведення сприяють прискоренню процесу усиновлення, спрощенню бюрократичних процедур, розширенню повноважень служб у справах дітей та покращенню соціальних гарантій для сімей, які приймають дітей. Окрему роль відіграє створення Державної служби України у справах дітей, яка покликана забезпечити ефективну координацію державної політики у сфері захисту прав дітей, їхнього соціального захисту та підтримки. Проте, попри позитивні зміни, залишається необхідність подальшого вдосконалення нормативної бази, усунення можливих правових колізій та посилення механізмів контролю для гарантування найкращих інтересів дітей.

Список літератури:

1. Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо провадження діяльності з усиновлення та влаштування дітей-сиріт, дітей, позбавлених батьківського піклування, в сім'ї громадян України під час воєнного стану: Постанова Кабінету Міністрів України від 1 червня 2023 року № 576. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/576-2023-%D0%BF#n2>.

2. Деякі питання провадження діяльності з усиновлення та влаштування дітей-сиріт, дітей, позбавлених батьківського піклування, соціального захисту дітей, залишених без батьківського піклування: Постанова Кабінету Міністрів України від 22 березня 2024 р. № 331. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/331-2024-%D0%BF#n2>.

3. Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо надання послуги патронату над дитиною: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 травня 2024 р. № 633. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/633-2024-%D0%BF#>.

4. Деякі питання Державної служби у справах дітей: Постанова Кабінету Міністрів України від 29 вересня 2023 р. № 1048. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1048-2023-%D0%BF#n10>.

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РЕМОНТНИХ ТА РЕГЛАМЕНТНИХ РОБІТ В РЕЗЕРВУАРАХ ЗБЕРІГАННЯ НАФТОПРОДУКТІВ ТА АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Роянов Олексій Миколайович,

кандидат технічних наук, доцент
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Катунін Альберт Миколайович,

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Зберігання світлих нафтопродуктів та інших активних речовин здійснюється шляхом використання ємностей, які виготовляються з листової сталі (рис.1) марки СтЗсп [1, 2]. За своїми конструктивними особливостями ємності можуть бути одностінними та двостінними. Одностінні резервуари отримали найчастіше використання для зберігання продуктів над поверхнею землі. Двостінні здебільше використовують для підземного зберігання продуктів, з огляду на їх підвищену надійність та зменшення ризику витоків продуктів назовні. Хоча обидва типи резервуарів після монтажу проходять піскоструменеву обробку, фарбування і навіть гідроізоляційний захист вони всі потребують періодичних профілактичних робіт із зачистки та проведення відновлювальних ремонтних робіт.

Проведення зазначених процесів являє собою небезпеку з огляду наявності вибухопожежонебезпечних і активних продуктів та необхідності контакту з цими продуктами обслуговуючого персоналу [3 – 7]. Процес очищення резервуара від летких, рідких та інших залишків передбачає наступні операції:

- видалення залишків продукту або активної речовини;
- видалення осаду, накопиченої води, смолистих відкладень продуктів та можливих продуктів корозії;
- очищення внутрішньої поверхні резервуара.

Процес виведення резервуару з робочого стану до стану, коли можна проводити ремонтні роботи та обслуговуючому персоналу увійти до резервуару повинний базуватися на результатах вимірювань наявності небезпечних залишків продуктів, які зберігалися в резервуарі [3, 5 – 7].

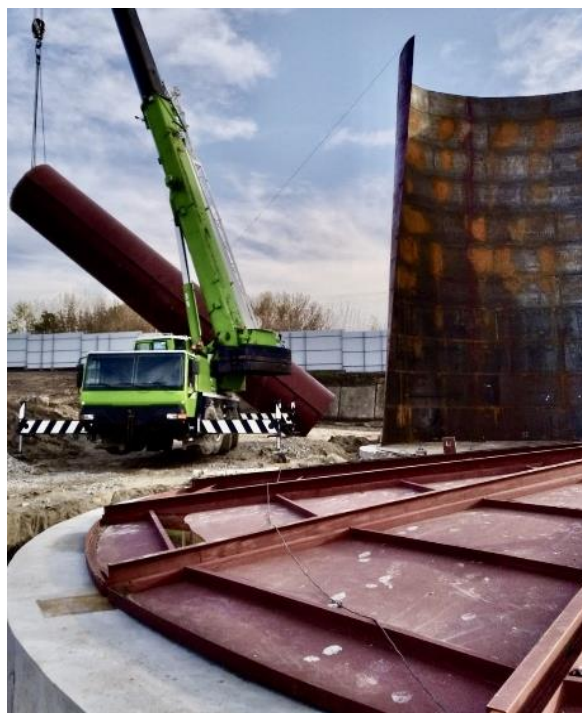


Рисунок 1. Монтаж резервуару зберігання світлих нафтопродуктів

Такі залишки можуть бути у вигляді парів, рідких осередків та твердому вигляді. Прийняття рішення щодо досягнення безпечних умов для проведення робіт у резервуарі повинно базуватись на достовірних вимірах. При цьому слід відзначити, що навіть сам процес вимірювань в таких умовах може бути небезпечним для персоналу.

З огляду на характер робіт та безпеку процесу наведених процесів пропонується запровадити оптичну стаціонарну систему у внутрішньому просторі резервуару (рис.2).

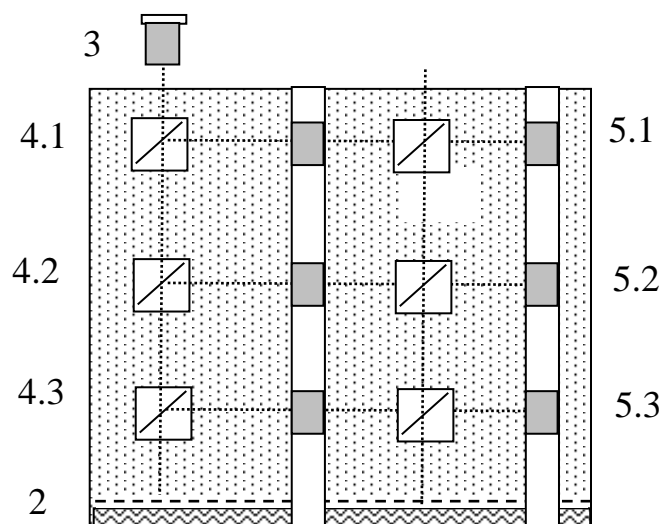


Рисунок 2. Варіант розміщення елементів системи контролю: 1 – внутрішній простір резервуару; 2 – залишки продукту; 3 – оптичний випромінювач; 4.1 – 4.3 – ділянки світлового потоку; 5.1 – 5.3 – світловідбивачі

Оптичні системи найбільш підходять для контролю молекулярного стану

повітряного простору в резервуарі тому, що реалізують безконтактний метод вимірювань [8, 9]. При цьому забезпечується можливість отримання даних вимірювань з високою оперативністю, отримання кількісної інформації про наявність тих чи інших домішок і частинок, а також виявити візуалізувати тривимірну модель, яка б відображала динаміку поширення компонентів продуктів та активних речовин у внутрішньому просторі резервуару.

Таким чином, реалізація запропонованої системи дозволить мінімізувати небезпеку і знизить ризики впливу залишків продуктів на персонал під час виведення резервуару на ремонтні та регламентні роботи.

Список літератури

1. Виробник паливозаправного обладнання.
URL: https://petroline.ua/rezervuari-dlya-palnogo/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=iw/_/ser/_ua/_/rezervuary,_modulni,_konteinerni_azs&utm_term=виготовлення%20резервуарів&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA8Lu9BhA8EiwAag16b0xQeErkqMwy2Ba24nL1sIEvYeRU1EB5TzFJA8ntUGAVbeb6PXPf7BoC3nIQAvD_BwE (дата звернення: 17.02.2025).
2. ДСТУ 2651:2005. Сталь вуглецева звичайної якості. Марки (ГОСТ 380-2005). Чинний від 2006-09-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2006. 24 с.
3. Про затвердження Керівництва з роботи центрів забезпечення паливом, баз, складів пального Збройних Сил України : Наказ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0050322-13#Text>.
4. ДСТУ 4454:2005. Нафта і нафтопродукти. Маркування, пакування, транспортування та зберігання. Чинний від 2006-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2006. 36 с.
5. Типова інструкція з охорони праці при зачищенні резервуарів на підприємствах нафтопродуктозабезпечення.
URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=47917.
6. Типова інструкція з організації безпечного проведення газонебезпечних робіт : НПАОП. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=50419.
7. Інструкція з організації безпечного ведення вогневих робіт на вибухопожежонебезпечних та вибухонебезпечних об'єктах.
URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=28569.
8. R. Agishev, A. Comerón, A. Rodriguez et al. Dimensionless parameterization of LIDAR for laser remote sensing of the atmosphere and its application to systems with SiPM and PMT detectors / *Applied Optics*, 2014, vol. 53, № 15, pp. 3164-3175.
9. R. Agishev, A. Comerón, J. Bach et al. LIDARwithSiPM: Somecapabilitiesandlimitationsinrealenvironment / *Optics&LaserTechnology*, 2013, vol. 49, pp. 86-90.

МОВНІ ЗАСОБИ ВПЛИВУ В ПОЛІТИЧНОМУ ДИСКУРСІ: АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ КОМУНІКАЦІЇ

Борисова Зоя Ульянівна

Кандидат філологічних наук, професор
Завідувач кафедри гуманітарних та природничих дисциплін
Міжрегіональної Академії управління персоналом

Політичний дискурс — це сукупність практик, що використовуються політичними діячами, медіа, громадськими організаціями та іншими суб'єктами для формування, передачі й впровадження політичних ідей, поглядів та рішень. Він охоплює як офіційні заяви та виступи, так і неформальне спілкування через соціальні мережі, публічні дебати, інтерв'ю та інші канали комунікації.

Мова в політичному дискурсі є основним інструментом впливу на громадську думку. Політики використовують ретельно підібрані слова, риторичні прийоми та маніпулятивні стратегії для досягнення своїх цілей. Через мову вони можуть:

1. Формувати уявлення про реальність: правильний підбір слів дозволяє створити позитивний або негативний образ певних подій чи осіб.
2. Викликати емоційні реакції: використання емоційно забарвленої лексики здатне викликати страх, гнів, надію чи ентузіазм серед виборців.
3. Маніпулювати фактами: через мову можна як підкреслити важливість певних фактів, так і приховати чи применшити значення інших.

Політичний дискурс виконує низку важливих функцій у суспільстві:

1. Інформаційна: передача виборцям відомостей про політичні програми, рішення та події.
2. Маніпулятивна: вплив на свідомість і поведінку громадян через риторичні прийоми та мовленнєві стратегії.
3. Ідеологічна: поширення певної системи цінностей та світогляду серед населення.
4. Мобілізаційна: заклик до дій, наприклад, участі у виборах, протестах або підтримці певних політичних ініціатив.

У демократичних суспільствах політичний дискурс є важливою частиною публічної політики та свободи слова. Він дає можливість громадянам критично оцінювати діяльність влади, брати участь у політичних дебатах і впливати на прийняття рішень. Однак, поряд із цим, мова може ставати інструментом маніпуляцій, дезінформації та створення "постправди", що ускладнює об'єктивне сприйняття інформації:

1. Популізм: використання простих і зрозумілих гасел, що апелюють до потреб і страхів населення.
2. Демонізація опонентів: створення образу "ворога" для об'єднання електорату навколо певної ідеї.

3. Націоналістична риторика: підкреслення національних цінностей для мобілізації патріотичних настроїв.

Соціальні мережі стали ключовим інструментом для політиків у XXI столітті. Платформи на кшталт Facebook, Twitter, Instagram та TikTok дозволяють безпосередньо взаємодіяти з аудиторією, обійти традиційні медіа та швидко реагувати на події. Використання Twitter як основного каналу комунікації політичними лідерами (наприклад, Дональдом Трампом) змінило формат офіційних заяв на більш неформальний та оперативний.

Сучасні технології дозволяють політичним кампаніям використовувати дані для аналізу вподобань і поведінки виборців. Завдяки цьому політики можуть створювати персоналізовані повідомлення для різних сегментів аудиторії. Таргетинг у соціальних мережах дає змогу доставляти точкові політичні меседжі залежно від віку, інтересів, геолокації та навіть емоційного стану користувача. Скандал із компанією Cambridge Analytica, яка використовувала дані з Facebook для маніпулювання виборцями під час виборів у США та референдуму щодо Brexit.

Розвиток технологій полегшив створення та поширення фейкових новин і дезінформації. Це призводить до формування альтернативних реальностей, де факти мають менше значення, ніж емоційно забарвлені меседжі. Deepfake-технології дозволяють створювати фальшиві відео з політиками, що можуть дискредитувати їх або маніпулювати громадською думкою.

Політичні партії та кандидати активно співпрацюють із блогерами та інфлюенсерами, які мають велику аудиторію та високий рівень довіри серед підписників. Такий підхід дозволяє залучати молодь до політичного процесу. Підтримка політичних ініціатив відомими особами в Instagram або YouTube, що збільшує охоплення кампаній серед молодшої аудиторії.

Сучасні технології комунікації докорінно змінили політичний дискурс, зробивши його більш інтерактивним, візуальним і персоналізованим. Соціальні мережі, таргетинг, меметика та нові цифрові інструменти дозволяють політикам не лише ефективніше доносити свої меседжі, але й маніпулювати громадською думкою на новому рівні. Це створює як нові можливості для демократії, так і виклики пов'язані з дезінформацією та етичними питаннями впливу.

Цифрові медіа суттєво трансформували політичну комунікацію, змістивши акценти з традиційних каналів (телебачення, радіо, друковані ЗМІ) на інтерактивні платформи, такі як соціальні мережі та месенджери. Політики отримали можливість напряду спілкуватися з виборцями, минаючи посередників у вигляді журналістів чи редакторів. Це дозволяє швидше реагувати на актуальні події та формувати власний інформаційний порядок денний.

Технології Big Data та алгоритми таргетингу дозволили політичним кампаніям створювати персоналізовані повідомлення для різних груп виборців. Це підвищило ефективність комунікації, оскільки меседжі стали більш релевантними для конкретної аудиторії. Проте така персоналізація також відкриває можливості для маніпуляцій і порушення етичних норм.

У цифрову епоху політичні меседжі стають коротшими, яскравішими та візуально привабливішими. Меми, інфографіка, короткі відео й GIF-анімації спрощують складні політичні питання, роблячи їх доступними для широкої аудиторії. Водночас це може призводити до поверхневого сприйняття важливих тем.

Цифрові медіа сприяли поширенню фейкових новин, дезінформації та маніпулятивних технік. В умовах інформаційного перевантаження виборцям дедалі складніше відокремлювати факти від вигадок. Це створює феномен постправди, коли емоції та особисті переконання мають більший вплив, ніж об'єктивні факти.

З одного боку, цифрові технології сприяли демократизації політичного процесу, дозволивши кожному громадянину висловлювати свою думку та брати участь у публічних дебатах. З іншого боку, це призвело до появи нових викликів, таких як поляризація суспільства, інформаційні бульбашки та радикалізація дискурсу.

Цифрові медіа стали потужним інструментом у руках політиків, змінюючи як форму, так і зміст політичної комунікації. Вони відкрили нові можливості для ефективного донесення ідей, мобілізації виборців і побудови бренду політичного лідера. Водночас вони створили ризики, пов'язані з маніпуляціями, дезінформацією та зниженням якості публічного дискурсу. У майбутньому важливим завданням буде пошук балансу між свободою слова та відповідальністю за поширення інформації в умовах цифрової епохи.

Список літератури

1. Болібрux, Н. А. *Вплив політичного брендингу та іміджмейкінгу на формування образу політичних лідерів та партій*. BS thesis. Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2024.
2. Борисова, В. Є. "ПІДВИЩЕННЯ ВЛАСНОЇ МОВНОЇ КУЛЬТУРИ ЯК ЗАСІБ ДОСЯГНЕННЯ УСПІХУ В КАР'ЄРІ." *The 33rd International scientific and practical conference "Scientific developments of young scientists to improve life" (August 20–23, 2024) Seville, Spain. International Science Group. 2024. 142 p.. 2024.*
3. Герасименко, О. Ю. "СТРАТЕГІЇ І ТАКТИКИ МАНІПУЛЯТИВНОГО ВПЛИВУ У ПОЛІТИЧНОМУ ДИСКУРСІ: АНАЛІЗ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ." *Інтелект. Особистість. Цивілізація 2 (23) (2021).*
4. Зайцева, М. О. "Засоби маніпулятивного впливу в сучасному політичному дискурсі (лінгвістичний аспект)." *Лінгвістичні дослідження 34 (2012): 101-104.*
5. Зелений, Г. С. "РОЛЬ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У ПИТАННІ БОРОТЬБИ З БІДНІСТЮ." *The 29th International scientific and practical conference "Business culture in the conditions of socio-cultural transformation of society" (July 23–26, 2024) Lyon, France. International Science Group. 2024. 234 p.. 2024.*
6. Маріна, О. В. "Мовленнєва маніпуляція в американському політичному дискурсі." *Лінгвістичні дослідження 38 (2014): 116-120.*

7. Перчишин, М. В. *Поліаспектність блогерської діяльності як феномену інформаційного суспільства*. Diss. 2022.

8. Пожарицька, О. О., and В. Ю. Зеленський. "ВІД ТЕПЕРІШНЬОГО ДО МАЙБУТНЬОГО: ЛІНГВАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ ДОНАЛЬДА ТРАМПА В ТВИТТЕРІ." *ВЧЕНІ ЗАПИСКИ*: 166.

9. Силкіна, О. К. "МАНІПУЛЯТИВНІ ТАКТИКИ У ПЕРЕДВИБОРЧОМУ ДИСКУРСІ США." *Рекомендовано до друку рішенням вченої ради факультету іноземних мов Харківського національного університету імені ВН Каразіна (протокол № 10 від 28 серпня 2021 р.) Редакційна колегія Відповідальні редактори* (2021): 193.

10. Семенишин, Олена. "Мовні універсалії впливу в політичному дискурсі." *Вісник науки та освіти* 7 (13) (2023).

АНГЛІЦИЗМИ В ІТАЛІЙСЬКОМУ МЕДІАДИСКУРСІ: АНАЛІЗ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ ANTCONC

Кондрук В.Ю.

аспірантка кафедри германської мови, викладач
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Використання англiцизмiв у iталiйському медiадискурсi за допомогою програмного забезпечення «AntConc» дозволяє здiйснити глибокий аналіз текстiв та виявити необхідні лексичні одиниці. В рамках дослідження було проаналізовано корпус текстiв, якій містить 20 новинних статей з відомих італiйських видань «La Repubblica» та «La Stampa».

Для виявлення англiцизмiв у корпусі текстiв використано ряд інструментiв програми «AntConc». Зокрема, за допомогою інструменту *Concordance* проведено пошук англiйських лексичних одиниць та їх контекстуальне використання. Інструмент *Collocates* виявив співвідношення англiйських слiв з іншими словами італiйського корпусу. *Wordlist* забезпечив визначення частоти зустрічі окремих слiв у текстах, що дало змогу визначити всі наявні англiцизми [1].

Аналіз 4088 слiв корпусу виявив 34 ключові англiйські слова і словосполучення:

Таблиця 1.
Знайдені лексичні одиниці

| | Слово | Частота вживання |
|-----|--------------------|------------------|
| 1. | App | 8 |
| 2. | Social media | 7 |
| 3. | Made in Italy | 6 |
| 4. | First lady | 5 |
| 5. | Club | 4 |
| 6. | Delisting | 4 |
| 7. | Outfit smart-chick | 4 |
| 8. | Web | 4 |
| 9. | Live | 2 |
| 10. | Manager | 2 |
| 11. | Masterclass | 2 |

LINGUISTICS
MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AND INNOVATIVE METHODS

| | | |
|-----|---------------------|---|
| 12. | Partner | 2 |
| 13. | Sponsor | 2 |
| 14. | Sport | 2 |
| 15. | Open air | 1 |
| 16. | Beauty look | 1 |
| 17. | Carpet | 1 |
| 18. | Chat | 1 |
| 19. | Chef | 1 |
| 20. | Easy | 1 |
| 21. | Help desk | 1 |
| 22. | Link | 1 |
| 23. | Peer | 1 |
| 24. | Politically correct | 1 |
| 25. | Post | 1 |
| 26. | Profit | 1 |
| 27. | Show cooking | 1 |
| 28. | Sponsorizzare | 1 |
| 29. | Stakeholder | 1 |
| 30. | Pop star | 1 |
| 31. | Stop | 1 |
| 32. | Superman | 1 |
| 33. | Top | 1 |
| 34. | Wimbledon | 1 |

Викоремлено такі тематичні поля, у яких вживаються подані лексичні одиниці:

Медіа та комунікації: app, social media, web, live, post, chat, link.

*Tra i temi che gli sembrano piu urgenti da scardinare in un prossimo futuro c'e quello dei **social media** [2].*

*Orion si propone di essere il tool di ricerca informativa di riferimento, capace di sfruttare l'intelligenza artificiale mediante **chat** in linguaggio naturale e multilingua [3].*

Бізнес: manager, partner, sponsor, sponsorizzare, stakeholder, profit.

*Si continua cosi a chiedere il ripristino del Trattato di Schengen, la creazione di nuovi dispositivi d'accoglienza e il rafforzamento di quelli esistenti e di un tavolo di coordinamento tra **stakeholder** e terzo settore per monitorare la situazione migratoria a Ventimiglia e proporre soluzioni rispetto a casistiche piu specifiche [4].*

*E' un'associazione **non profit**, nata nel 2023, da un'idea di Paolo Kessisoglu che si impegna ad abbattere lo stigma delle malattie mentali negli adolescenti [5].*

Розваги: pop star, chef, show cooking, carpet, masterclass.

*L'attore protagonista di una **masterclass** per i giovani prima di essere premiato con il Giffoni Award [2].*

*Non mancherà il patrimonio enogastronomico con la ristorazione, **show cooking**, conferenze e installazioni [3].*

Мода: made in Italy, outfit smart-chick, beauty look, top.

*Sara una prestigiosa vetrina del **Made in Italy** e un forte propulsore per la nostra economia [3].*

*E i suoi **outfit smart-chic**, l'amore per il rosso, lo stile elegante e nel contempo rilassato, ci parlano di una donna impegnata, "empowered" e allergica all'ostentazione [6].*

Спорт: Wimbledon, sport, open air.

*E naturalmente anche lo **sport**, con l'esposizione delle Fiaccole storiche delle Olimpiadi che si sono svolte nel nostro Paese, la partecipazione dei grandi campioni e i sostenitori delle Olimpiadi Invernali di Milano Cortina 2026 [3].*

Політика: politically correct, first lady.

*Anzi, un'altra cosa la sappiamo: ha senso dello stile, ed e molto diverso da quello della **first lady** uscente Akshata Murthy [6].*

Технології: help desk.

*In caso di dubbi contattare **l'help desk** di riferimento (La Repubblica, 2023).*

Виявлено, що більшість з цих слів не мають італійських відповідників або ж просто замінюють його вживання. Цей процес можна пояснити кількома ключовими факторами. *По-перше*, глобалізація, що охоплює економічні, культурні та технологічні процеси сприяє домінуванню англійської мови як основного засобу міжнародної комунікації. *По-друге*, відсутність точних італійських еквівалентів для багатьох англійських термінів змушує вживати запозичення для збереження точності і оперативності у передачі інформації, особливо в контексті медіа і технологій. *По-третє*, соціокультурна адаптація англіцизмів в італійську мову забезпечує інтеграцію в глобальні комунікаційні простори, зберігаючи при цьому універсальність і зручність у використанні. Водночас, англіцизми часто виступають як елемент модернізації мовної системи.

Список літератури

1. Anthony, Laurence. 2013. Developing AntConc for a new generation of corpus linguists. Proceedings of the Corpus Linguistics Conference. Mode of access: https://www.laurenceanthony.net/research/20130722_26_cl_2013/cl_2013_paper_final.pdf

2. La Repubblica. 2024. Alessandro Borghi a Giffoni: “Molte opere di ragazzi talentuosi restano senza fondi. Vorrei fare un film sugli influencer”. Mode of access: https://www.repubblica.it/spettacoli/cinema/2024/07/26/news/alessandro_borgh_i_giffoni_ragazzi_cinema_influencer-423415112/

3. Semprini, Francesco. 2024. L’Amerigo Vespucci a Los Angeles come simbolo del Made in Italy. *La Stampa*. Mode of access: https://www.lastampa.it/esteri/2024/07/07/news/amerigo_vespucci_los_angeles_simbolo_made_in_italy-14455013/

4. La Repubblica. 2024. Ventimiglia, flussi migratori con numeri altissimi di donne in viaggio da sole, che si fermano nella città ligure in cerca di un riparo o di un passaggio sicuro. Mode of access: https://www.repubblica.it/solidarieta/immigrazione/2024/07/30/news/ventimiglia_migranti-423421758/

5. La Repubblica. 2024. Vendemmia Solidale, al via le prenotazioni: Paolo Kessisoglu raccoglie l’uva per combattere il disagio giovanile. Mode of access: https://www.repubblica.it/solidarieta/volontariato/2024/07/29/news/vendemmia_solidale_al_via_le_prenotazioni_paolo_kessisoglu_raccoglie_luva_per_combattere_il_disagio_giovanile-423420016/

6. Mattioli, Giulia. 2024. Victoria Starmer, lo stile della nuova first lady britannica. Ecco cosa ci raccontano i suoi outfit. *La Stampa*. Mode of access: https://www.lastampa.it/moda-e-beauty/2024/07/05/news/victoria_starmer_chi_e_moglie_nuovo_premier_regno_unito_look-423365438/

7. La Repubblica. 2024. Valtaro, l'estate del Groppo parte con il pienone. Mode of access: https://parma.bologna.repubblica.it/cronaca/2023/06/06/news/valtaro_lestate_del_groppo_parte_con_il_pienone-403438667/

VALUE-BASED APPROACH TO MANAGING REGIONAL DEVELOPMENT PROJECTS

Kulyk Dmytro,

Ph.D. candidate

V.N. Karazin Kharkiv National University

The main purpose of the state regional policy is to create conditions for the dynamic, balanced development of Ukraine and its regions, ensure their social and economic unity, improve the living standards of the population, create safe conditions, and comply with social standards guaranteed by the state for every citizen regardless of their place of residence [1]. Currently, the process of regional development involves a clear algorithm based on strategic planning, state and local financing, public-private partnerships, and constant monitoring of the effectiveness of these processes.

The implementation of regional development projects is aimed on socio-economic growth and improving living standards. Regional development projects are set of interrelated measures to address specific regional development problems aimed at achieving the goals set by the State Strategy for Regional Development [1]. Accordingly, the purpose of project management is to ensure that they are implemented in compliance with or with minimal deviations from the planned resources, time, and expected results.

The evolution of management approaches has led to the emergence of value-based management. Value-based management is an approach based on taking into account the influence of human subjective aspects on the management function, and that is why organizational values are a separate vector that is not realized, but is regulated by all actions and adapted to changes in external and internal factors [8]. Thus, it allows not only to preserve identity but also to effectively achieve strategic aims, taking into account the interests and expectations of all stakeholders.

Value might be viewed as a concept that reflects the individual perception of a project, which in turn becomes the basis for creating various benefits in different areas of social life based on relevant values, taking into account the needs and priorities of stakeholders. This allows optimizing the project's planned outcomes by ensuring that it meets both individual expectations and the public interest, which increases the overall efficiency and sustainability of social systems. In this system, values are divided into three categories, such as pragmatic-economic, ethical-social, and emotional-developmental [4].

Based on the aspects of influence on management, value-based management is implemented systematically in the context of the set goals, internal and external factors of influence [2].

People, available resources and time limits are the main elements involved in the management process, so the participation of these elements is a basic requirement in the field of value-based management. This approach allows us to distinguish several typical models of value creation: intensive, intermediary and multi-level [2].

The intensive model involves the active mobilization of staff to the work process in order to meet the needs of individual stakeholders. However, the model is aimed at an individual approach and individual adaptation to address the needs and interests that cannot be solved by standard algorithms [2]. Therefore, in the field of regional governance, the intensive model can be used to adapt public services to specific problems of the population with proper optimization of resources, involvement of specific specialists and stakeholders to address specific issues.

The intermediary model is defined as one based on the network interaction of participants in the value creation process [2], as it involves building a network of intermediary relations to resolve a specific issue and jointly satisfy interests.

The multi-level model of value-based management is the most basic and focuses on the determinants of value-based management, namely: resources, capabilities, abilities, competencies, Fig. 1.

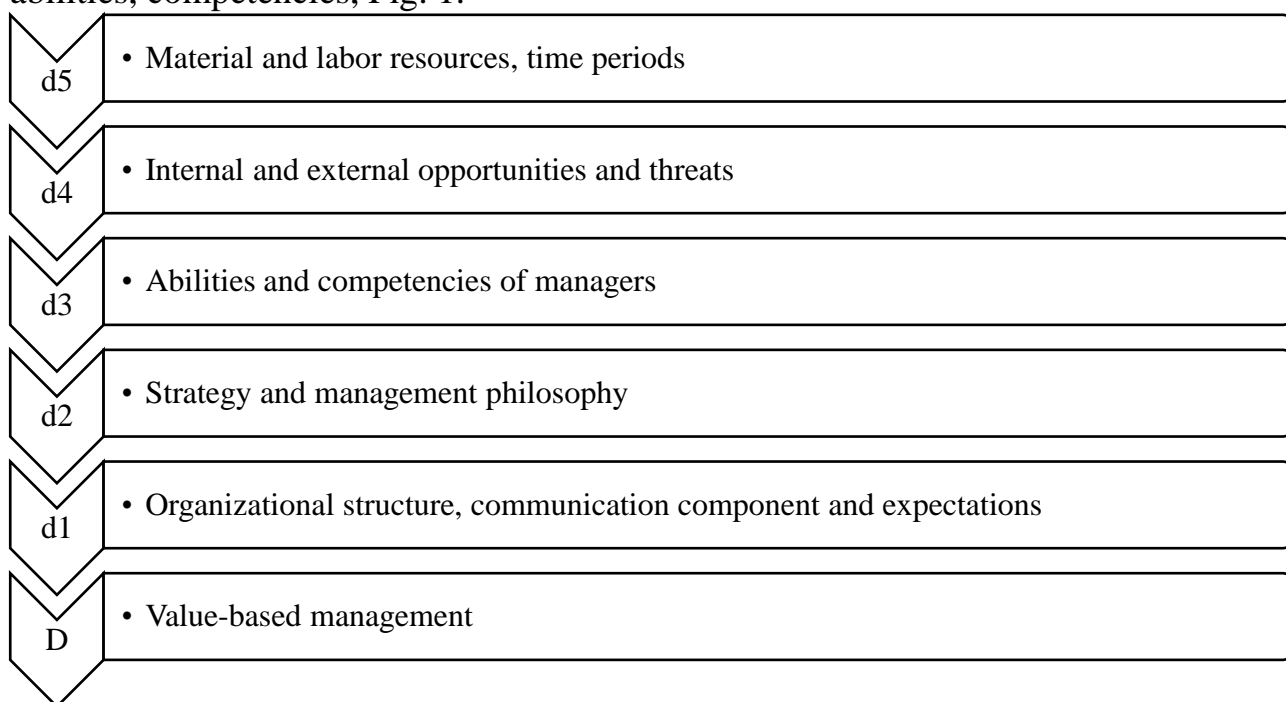


Figure 1. Determinants of value-based management in a multi-level model
Source: compiled based on [2, 8].

At present, the relevance of value-based management is beginning to grow due to the evolution of management approaches and changes in socio-economic aspects. According to the research by Mella R. and Pellicelli M., value-based management is focused on maximizing value for stakeholders. Its goal is that all key decisions are aimed at increasing value, which might be measured by financial indicators [7]. Therefore, the value-based approach is a strategic approach based on values and covers the processes of planning, realizing and measuring value. The main idea of value-based management may be to identify ways to create and realize values in a particular area and to implement management decisions based on the aspects of “resources-abilities-competencies” [6]:

– resources, which include material, financial, human, etc. resources that are currently available;

- abilities – the ability of individuals within an organization or region to efficiently utilize available resources in the process of achieving desired outcomes;
- competencies - specialized knowledge and skills of individuals to implement key management decisions, taking into account the available potential.

It is said that there are two conditions that create the value of the project, such as:

- practical ability to implement the project according to the plan;
- ensuring that the project's values meet the interests of all stakeholders through its characteristics [3].

When planning and implementing regional development projects, it is important to emphasize that the value of a project changes throughout the entire cycle of its implementation. At certain stages of the regional development project implementation, the needs, priorities, available resources, and stakeholders of the project may change. This change is due to the fact that the project is influenced by external and internal factors, Fig. 2.

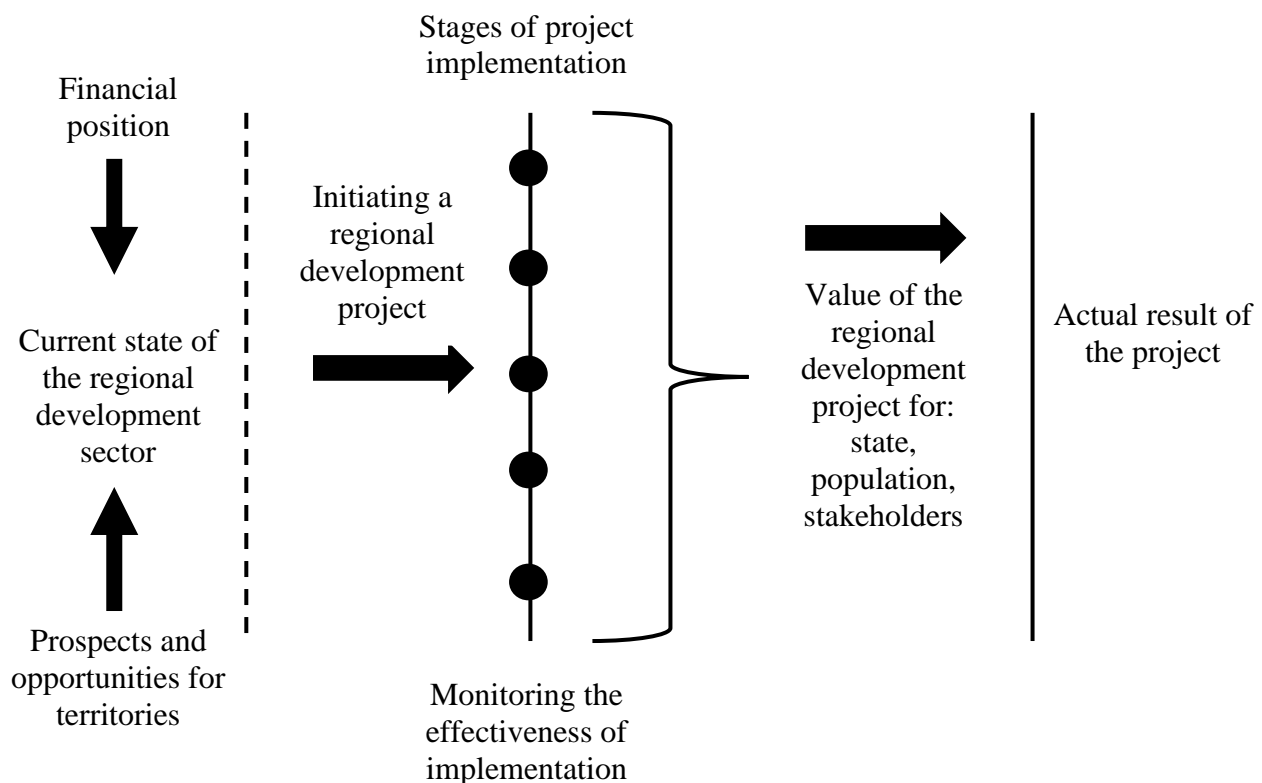


Figure 2. Algorithm of stages of regional development projects implementation
 Source: compiled based on [5, 9, 10].

Thus, it is important to emphasize that the value of a project can change over the course of its implementation cycle due to synergies and economies of scale. It is generally accepted that the value of a project may not depend on its cost, since cost is the amount of expenditure, and value is what the actors will receive [5].

In conclusion, value-based management involves not only defining project goals, but also analyzing ways to create lasting value. The determinants of value-based

management provide the basis for making key decisions. Key attention should be paid to creating and managing a value model that takes into account value fluctuations at different stages of the project cycle, depending on the impact of internal and external factors, as well as stakeholder expectations.

References:

1. On the Principles of State Regional Policy: Law of Ukraine of 05.02.2015 No. 156-VIII: as of June 27, 2024 [Pro zasady` derzhavnoyi regional`noyi polity`ky` : Zakon Ukrayiny` vid 05.02.2015 no. 156-VIII : stanom na 27 chervnya 2024 roku], available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/156-19#Text> (last accessed: 16.12.2024)
2. Bei, H., & Synychenko, A. (2024). Value-oriented approach to enterprise development management. *Economy and Society*, (63). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-66> (date of access 18.02.2025)
3. Danchenko, E.B. Nakhimi, M.M., Savina, O.Y. (2020). Value-oriented management of the content of the construction project. *Bulletin of the National Technical University "KhPI". Vol. 2. P. 22-31.*
4. Dolan, S., Garcia, S., Richley, B. (2006). *Managing by Values: A Corporate Guide to Living, Being Alive, and Making a Living in the 21st Century.* Palgrave Macmillan, 236 p.
5. Dykhanovskyi, V.M., Rusevych, A.O., Egginton, B. (2018). A methodology of value-oriented management for armament development planning. *Science and Defence. Vol. 1. P. 41-48.*
6. Krasnokutska, N. (2012). Concept of value-based management of enterprise potential. *Actual Problems Of Economics. Vol. 134(8). p.23-29*
7. Mella P., Pellicelli M. The Origin of Value Based Management: Five Interpretative Models of an Unavoidable Evolution. *The International Journal of Knowledge, Culture, and Change Management: Annual Review. 2008. Vol. 8, no. 2. P. 23–32.*
8. Molokanova, V.M. (2017). Implementation of valuable-oriented project management in the sphere of public administration. *Public administration aspects. Vol. 5 (11). P. 5-18.*
9. Ostojić, B., Berić I., Pavlović, K., Pečić, M. (2020). Management Education and Sustainable Development Projects. *European Project Management Journal. Vol. 10, no. 1. P. 69-77.*
10. Poltinina, O. (2024). Generalization of approaches to value-oriented project management at oil and gas production enterprises. *Technology audit and production reserves. Vol. 4, no. 4(78). P. 11-15.*

LAS TECNOLOGÍAS INNOVADORAS EN LA GESTIÓN OPERATIVA

Prodius Oksana

Doctor of Sciences, Professor
Odessa Polytechnic National University

Cherniakova Valeriia,

PhD, Associate Professor
Odessa Polytechnic National University

Kovalchuk Yulia,

Bachelor's Degree Candidate,
Ukrainian-Spanish Educational and Research Institute
Odessa Polytechnic National University

En las condiciones modernas de gestión empresarial, la gestión operativa desempeña un papel clave en el éxito de cualquier negocio y permite a las empresas optimizar procesos, reducir costos y mejorar la calidad de los productos o servicios. La gestión operativa es un sistema de administración empresarial que abarca el control y la organización de todo el ciclo de actividad productiva de la empresa, desde la creación de bienes hasta la prestación de servicios. Se encarga de mejorar cualquier proceso de negocio, desde la adquisición de materias primas y materiales, su transformación en productos terminados hasta su entrega al cliente (tiempo de entrega, logística). En otras palabras, la gestión operativa es la actividad orientada a la transformación de materia prima en productos o servicios de la manera más eficiente posible. Este conjunto de medidas de gestión permite a la empresa llevar a cabo su actividad productiva de manera más eficaz, lo que le otorga numerosas ventajas competitivas y le ayuda a alcanzar sus objetivos en el menor tiempo posible [1].

El sistema de gestión de la actividad operativa abarca un conjunto de distintos componentes interrelacionados, como la información personal, los medios técnicos, las tecnologías y los objetos de trabajo, que garantizan la consecución de los objetivos establecidos por la unidad de producción, interactuando entre sí en el proceso de ejecución de las operaciones y en la realización de las funciones de gestión por parte de los directivos.

Las condiciones actuales de un entorno económico inquieto han hecho necesaria la implementación de las transformaciones sistémicas en la gestión operativa, en particular, el desarrollo de funciones como la planificación, la previsión, la contabilidad, el análisis y el control, que están sujetas a frecuentes cambios bajo la influencia de factores del entorno empresarial externo e interno en constante evolución. El desarrollo de la gestión orientada a procesos ha enriquecido la gestión operativa con numerosos enfoques y herramientas relacionados con la modelización, el análisis, la reingeniería y la mejora continua de los procesos empresariales. Por lo tanto, la gestión

operativa exige de los directivos no solo un pensamiento orientado a procesos, sino también el conocimiento de herramientas necesarias para la automatización, el control y el análisis de los procesos de negocio. El mecanismo clave para mejorar la eficiencia operativa ha sido la aparición de las tecnologías de la información, que han permitido automatizar muchos procesos empresariales, añadiendo al conjunto de herramientas de la gestión operativa diversas soluciones tecnológicas informativos como los sistemas ERP, BI, BPM, CRM y SCM.

Un ejemplo de aumento de la competitividad en la gestión operativa es la aparición de numerosas empresas cuya base es un modelo de negocio basado en internet. A través de la red no solo encuentran clientes, sino que también reclutan ejecutores de procesos de negocio, automatizan procesos internos y atraen socios y proveedores. De hecho, la gestión operativa se convierte en el centro de la experiencia en la organización de procesos empresariales digitales, considerando el potencial de las redes sociales, el crowdsourcing, los freelancers y las tecnologías innovadoras. Las empresas adoptan características de ecosistemas donde no existen fronteras organizativas rígidas, sino procesos de negocio distribuidos globalmente, en los que participan no solo empleados fijos de la empresa, sino también freelancers y servicios que realizan tareas rutinarias con el uso de inteligencia artificial. En este contexto, el enfoque de la gestión operativa se desplaza desde el control de la eficiencia de operaciones individuales hacia la gestión de interacciones interfuncionales tanto dentro de una misma empresa como entre empresas colaboradoras (contratistas). El uso del enfoque basado en procesos es especialmente eficaz en la interacción entre organizaciones en el ámbito logístico, donde las cadenas de suministro incluyen a numerosos participantes. Las investigaciones muestran que las empresas con procesos operativos eficientes tienen una rentabilidad entre un 20 y un 30 % mayor en comparación con sus competidores. Por ejemplo, la empresa estadounidense Amazon, gracias a su sistema logístico y a la gestión de la cadena de suministro, ha reducido significativamente los tiempos de entrega y ha mejorado la confianza de los clientes, lo que ha llevado a un aumento en su cuota de mercado y en sus beneficios [2].

Las grandes empresas modernas están avanzando activamente hacia la automatización de sus operaciones y el uso de inteligencia artificial. Las tecnologías más avanzadas, como la manufactura electrónica, el Internet Industrial de las Cosas (IIoT), el análisis de grandes volúmenes de datos, la computación en la nube, los sistemas ciberfísicos, los gemelos digitales y las tecnologías de inteligencia artificial industrial, permiten gestionar la producción de manera flexible, eficiente y ecológica. En general, la innovación en la gestión operativa permite optimizar procesos, mejorar la calidad de los productos o servicios, aumentar la eficiencia logística y perfeccionar las comunicaciones.

El IIoT es un sistema de las redes informáticas interconectadas con objetos industriales equipados con sensores y software para la recopilación e intercambio de datos, con la capacidad de control y gestión remota en un modo automatizado, sin intervención humana. Para mejorar la eficiencia de la gestión operativa, se pueden recomendar las siguientes tecnologías [3]:

1. *Gemelo digital*. Gracias a la tecnología de IIoT, es posible crear una copia digital de un objeto físico. Esta copia se utiliza para modelar, probar y optimizar el objeto en un entorno virtual antes de su implementación en el mundo real. Los datos en tiempo real obtenidos de los sensores del objeto se utilizan para resolver tareas analíticas, monitorear y diagnosticar su estado. Como resultado, se mejora la eficiencia de los activos productivos, se reduce el tiempo de inactividad y se garantiza la mejora continua del producto durante su diseño y fabricación.

2. *Simuladores*. Permiten la capacitación de nuevo personal, el control periódico de sus habilidades y su desarrollo profesional. Este método de formación es altamente efectivo, ya que mediante el uso de juegos, realidad virtual e inmersión en 3D, es posible simular situaciones reales en la empresa, las funciones individuales de los empleados, los elementos de gestión y los objetos físicos.

3. *Tecnología Message Queue Telemetry Transport (MQTT)*. Es un protocolo simplificado de intercambio de datos que se adapta bien al uso en controladores y sensores donde se requiere un código de pequeño tamaño y existen limitaciones en el ancho de banda del canal. Esta situación es típica en IIoT.

El desarrollo e implementación de sistemas y servicios IIoT requieren que las empresas diseñen arquitecturas de software específicas que deben garantizar un nivel adecuado de eficiencia en las operaciones de producción, así como prever la compatibilidad futura con dispositivos y productos de software que puedan volverse relevantes más adelante. La implementación del IIoT en una empresa implica la conexión de sistemas ciberfísicos específicos, sistemas de comunicación y redes, así como la integración de la interacción automatizada con sistemas en línea de proveedores de servicios, entre otros. Se puede afirmar la posibilidad de desarrollar ciertos estándares y principios específicos del IIoT arquitectura que podrían servir como base para su implementación en las empresas [3].

El problema de la incorporación del IIoT en la industria radica en la necesidad de combinar la automatización de las soluciones de gestión y producción en un solo modelo. Actualmente, la funcionalidad de dicho sistema aún está en debate, ya que requiere tiempo y estudios en las empresas. La integración de un sistema de gestión para todas las unidades de negocio crea una empresa manufacturera más flexible, con nuevas oportunidades para optimizar el uso de sus recursos. Para obtener mejores resultados en la implementación de estos sistemas, es necesario integrar no solo los sistemas automatizados de gestión y producción, sino también los sistemas de planificación y utilización de recursos.

En conclusión, se puede afirmar que las herramientas de la gestión operativa están altamente desarrolladas y pueden contribuir significativamente al aumento de la actividad innovadora en las organizaciones. El aspecto más importante y clave en las condiciones actuales es la transformación del soporte tecnológico para las funciones operativas. En la actualidad, no solo cambian los métodos y medios para alcanzar los objetivos en el entorno empresarial, sino también los propios objetivos, como resultado del cambio en las prioridades de las operaciones. Los principios generales de implementación de los enfoques modernos en la gestión operativa se basan en el amplio uso de las tecnologías de la información. Cualquier empresa es un sistema empresarial

socioeconómico orientado a objetivos, por lo que su competitividad depende del éxito en la adopción de tecnologías avanzadas. En el contexto de una economía basada en la innovación, la gestión operativa debe facilitar la realización de ideas por parte de los empleados, estimular su creatividad y proporcionar condiciones para la aplicación práctica de innovaciones. La tarea de la gestión operativa moderna es garantizar la capacidad del personal de la empresa para adoptar innovaciones tecnológicas, estar preparados para apoyar a los empleados en los procesos de cambio tecnológico y responder rápidamente a las transformaciones del mercado según las necesidades de los clientes.

References

1. Volkova M., Troian V. (2021) Operational management in the enterprise management system. *Ekonomika ta derzhava*. Vol. 6, pp. 82–85.
DOI: 10.32702/2306-6806.2021.6.82
2. Благун І.І. (2023) Розвиток системи операційного менеджменту підприємств в умовах цифровізації економіки України. *Бізнес Інформ*. № 11. С. 325–331.
<http://jnas.nbu.gov.ua/article/UJRN-0001458847>
3. Дзямулич М. І., Фадєєва І. Г., Шматковська Т. О. (2021) Промисловий інтернет речей та його застосування у бізнес-процесах. *Економічний форум*. 2021. № 3.
С. 54–59.
DOI:10.36910/6775-2308-8559-2021-3-7

КВАЛІМЕТРИЧНИЙ ПІДХІД У РЕАЛІЗАЦІЇ КОНТРОЛЬНО-АНАЛІТИЧНОЇ ФУНКЦІЇ УПРАВЛІННЯ ЦИФРОВОЮ КОМПЕТЕНТНІСТЮ ВЧИТЕЛЯ

Катриченко Карина Сергіївна,
заступник директора з виховної роботи
комунального закладу «Харківський
ліцей № 142 Харківської міської ради»

Темченко Ольга Василівна,
доцент кафедри менеджменту та економіки
Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди

Сучасний розвиток українського суспільства та освіти чітко демонструє, що успішність керівника закладу освіти залежить від його професійного рівня, компетентності та здатності впроваджувати інноваційні управлінські підходи. У цьому контексті особливо значення набуває глибоке розуміння керівником суспільних тенденцій і внутрішніх процесів у закладі освіти, кількісне і якісне оцінювання яких дасть змогу приймати ефективні управлінські рішення, визначати оптимальні шляхи вирішення проблем, обґрунтовувати стратегічні напрями розвитку закладу освіти.

Розглядаючи заклад освіти як відкриту соціально-педагогічну систему, варто підкреслити зацікавленість у взаємодії всіх учасників освітнього процесу: керівника, педагогів, здобувачів освіти, батьків та громади. Ефективне управління сьогодні неможливе без системного контролю та аналітичної оцінки, що дозволяє порівнювати фактичні результати з очікуваними, отримувати інформацію про якість викладання, рівень знань і навичок здобувачів освіти, а також їхню творчу реалізацію. Ця інформація потребує також наукового аналізу. Контрольно-аналітична функція управління дає можливість комплексно оцінити діяльність педагогів, що, своєю чергою, сприяє їхньому професійному зростанню.

Питання контрольно-аналітичної діяльності керівника закладу освіти є предметом дослідження багатьох науковців. Його вивченню присвячені роботи Є. Березняка, В. Бондаря, В. Григораша, Л. Даниленко, Г. Єльнікової, О. Касьянової, О. Мармази та інших.

У роботах цих науковців доведено, що контрольно-аналітична функція є провідною функцією управління закладом освіти. Проте аналіз науково-педагогічної літератури та практичного досвіду свідчить, що науковий підхід до її реалізації застосовується не повною мірою. Це пов'язано з недостатньою розробленістю теоретичних основ і практичних методик контролю та аналізу педагогічного процесу. Зокрема, малодослідженим залишається питання використання математичних методів для оцінювання ефективності роботи

школи та професійної діяльності вчителів. Залучення кількісних методів дозволяє не лише точно оцінювати окремі показники, а й виявляти закономірності, прогнозувати розвиток освітніх процесів і приймати більш обґрунтовані управлінські рішення [2].

Одним із ефективних щодо реалізації контрольної-аналітичної функції управління є кваліметричний.

Кваліметричний підхід широко використовується в різних сферах діяльності. Зокрема в освіті це відбувається під час оцінювання навчальних програм, ефективності педагогічних технологій, рівня підготовки здобувачів освіти, рівня компетентності педагогів тощо.

Даний підхід надає цінний інструментарій для оцінки рівня цифрової компетентності вчителів та відстеження динаміки її розвитку. Він дозволяє перевести якісні характеристики цифрової компетентності у кількісні показники, що спрощує аналіз, порівняння та прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

В умовах цифрової трансформації суспільства інформаційно-цифрова компетентність стала однією з ключових навичок сучасної людини. Вона необхідна для ефективного використання новітніх технологій у професійній діяльності, навчанні та повсякденному житті. У Новій українській школі ця компетентність визначена як одна з десяти базових, що підкреслює її значущість для підготовки майбутніх фахівців освіти [8].

Сучасний педагог відіграє важливу роль у впровадженні цифрових технологій в освітній процес, виступаючи як активний учасник і провідник змін. Однак аналіз сучасних досліджень вказує на розрив між рівнем підготовки вчителів і вимогами цифрового суспільства. Для ефективного здійснення освітнього процесу необхідні не лише технічні навички, а й здатність відповідально використовувати цифрові інструменти для управління інформацією, комунікації та створення освітнього контенту [1].

Вивчення наукової літератури свідчить про значну увагу дослідників до питань цифрової грамотності та компетентності. Зокрема, праці Н. Сороко [6], О. Спіріна [7] та інших учених розкривають основи інформаційно-комунікаційної компетентності. Окремі аспекти оцінювання цифрових навичок аналізуються в роботах О. Гриценчук, І. Іванюк, С. Литвинової [4] та інших. Формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх учителів початкових класів розглядається у дослідженнях Г. Лаврентьевої [3], Р. Моцик, Л. Петухової]5[та інших. Як бачимо, у цих напрацюваннях питання саме оцінювання рівня цифрової компетентності педагогів не набули належного відображення.

Цифрова компетентність вчителя – це сукупність знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного використання цифрових технологій в освітньому процесі. Вона включає в себе не тільки вміння працювати з комп'ютером, але й здатність інтегрувати цифрові інструменти в освітній процес, створювати та використовувати цифрові навчальні ресурси, а також оцінювати їх ефективність.

Важливість її розвитку обумовлюється змінами вимог до освіти: сучасні учні народилися в цифрову епоху і легко опановують нові технології, а вчитель, щоб бути для них авторитетним і цікавим, повинен володіти цифровими навичками [8].

Окрім того, цифрові технології відкривають нові можливості для інтерактивного навчання, персоналізації освітнього процесу, співпраці з учнями та колегами, використання цифрових інструментів дозволяє зробити навчання більш цікавим, різноманітним та ефективним.

Проведений аналіз наукових джерел дозволив нам визначити взаємопов'язані складові цифрової компетентності вчителя, які можуть бути основою для створення кваліметричної моделі цієї компетентності, а саме:

- технічні навички: вміння працювати з комп'ютером, програмним забезпеченням, різними цифровими пристроями;
- педагогічні навички: здатність інтегрувати цифрові технології в освітній процес, створювати цифрові навчальні матеріали, організовувати онлайн-навчання;
- інформаційна грамотність: уміння знаходити, оцінювати та використовувати інформацію з різних джерел;
- комунікативні навички: здатність ефективно спілкуватися зі здобувачами освіти, колегами та батьками за допомогою цифрових інструментів;
- креативність: здатність використовувати цифрові інструменти для створення інноваційних навчальних матеріалів та методів.

Для зразка наведемо розроблену на основі цих критеріїв анкету для оцінки цифрової компетентності вчителя (табл. 1).

Використання кваліметричного підходу в управлінні розвитком цифрової компетентності вчителя передбачає реалізацію декількох етапів, а саме: визначення мети оцінювання, розроблення моделі цифрової компетентності, вибір кількісних чи якісних індикаторів оцінювання, розроблення інструментів оцінки, безпосередній збір даних, їх оброблення та аналіз, інтерпретація результатів, прийняття управлінського рішення.

Щодо мети оцінювання, то залежно від конкретної ситуації й потреби, нею можуть бути як визначення початкового рівня цифрової компетентності, так і відстеження прогресу чи оцінювання навчальних програм тощо.

Індикаторами можуть стати названі вище складові цифрової компетентності, виражені в кількісних чи якісних показниках.

Таблиця 1

Анкета для оцінки цифрової компетентності вчителя

| Критерій | Початковий рівень | Середній рівень | Високий рівень |
|---------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Знання програмного забезпечення | Використовує основні програми (Word, Excel) | Впевнено працює з різноманітним програмним забезпеченням (презентації, таблиці, графічні редактори) | Активно використовує спеціалізоване освітнє програмне забезпечення |

| | | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Створення цифрових матеріалів | Створює прості текстові документи | Створює презентації, відеоуроки, інтерактивні вправи | Розробляє складні цифрові навчальні ресурси |
| Використання цифрових інструментів у навчанні | Використовує комп'ютер для демонстрації матеріалу | Активно використовує цифрові інструменти для організації групової роботи, інтерактивних занять | Створює власні цифрові навчальні курси |
| Інформаційна грамотність | Знаходить інформацію в інтернеті | Оцінює достовірність інформації, використовує різноманітні джерела | Створює власний контент і поширює його в мережі |

Кількісна оцінка якості цифрової компетентності вчителя на основі факторно-критеріальної моделі має бути результатом попередньо проведених за допомогою анкетування, тестування, виконання завдань для збору даних про рівень цифрової компетентності вчителів досліджень. Вони надають інформацію про самооцінку вчителя, його ставлення до цифрових технологій, використання їх в освітньому процесі, про рівень теоретичних знання вчителя про цифрові технології та їх застосування в освіті, дозволяють оцінити реальні дії вчителя під час використання цифрових технологій в освітньому процесі.

Відтак, організована у такий спосіб діяльність щодо оцінювання цифрової компетентності вчителя дає можливість отримати кількісні дані, які можна порівнювати; забезпечує послідовний підхід до оцінки якості роботи вчителя в онлайн-форматі, дозволяє відстежувати зміни рівня цифрової компетентності вчителя в часі, індивідуалізує роботу щодо розроблення індивідуальних планів розвитку для кожного вчителя. Отримані результати можуть бути використані для розроблення заходів щодо покращення якості діяльності кожного окремого вчителя і педагогічного колективу в цілому.

Отже, кваліметричний підхід є ефективним інструментом для оцінки рівня цифрової компетентності вчителів в процесі реалізації контрольної-аналітичної функції управління та управління процесом професійного розвитку педагогів. Він дозволяє виявити сильні та слабкі сторони, розробити індивідуальні плани розвитку та підвищити загальний рівень цифрової грамотності педагогічних кадрів.

Список літератури

1. Глобіна Є. І. Інформаційно-цифрова компетентність педагога. URL <https://vseosvita.ua/library/statta-informacijno-cifrova-kompetentnist-pedagoga-391040.html> (дата звернення: 21.01.2025).
2. Касьянова О. М. Контрольно-аналітична діяльність керівника навчального закладу. Харків : Основа, 2014. 192 с.
3. Лаврентьева Г. П. Пропедевтика формування інформаційної культури учнів у початковій школі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2013. № 8. С. 3–8.
4. Литвинова С. Г. Інформаційно-комунікаційні компетентності вчителів загальноосвітніх навчальних закладів. *Комп'ютер у школі і сім'ї*. 2011. № 5. С 6–10.

5. Петухова Л. Є. Теоретико-методичні засади формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Херсон, 2009. 564 с.

6. Сороко Н. В. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів філологічної спеціальності в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10. Київ, 2012. 20 с.

7. Спирін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2009. № 5 (13). URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/11084453.pdf>

8. Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2021 (Подолання викликів у період карантину, спричиненого COVID-19) : зб. матеріалів всеукр.наук.-практ.семінару (Київ, 2 березня 2021 р.) / за заг.ред. О. В. Овчарук. Київ : Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2021. 116 с.

МОТИВАЦІЯ ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

Крамарчук Світлана

к.е.н., доцент кафедри менеджменту,
публічного управління та персоналу ЗУНУ

Коваленко Тадей

здобувач освітньо-професійної програми
«Менеджмент», ЗУНУ

У сучасних умовах динамічного розвитку економіки та зростаючої конкуренції ефективно управління персоналом стає ключовим фактором успіху підприємства. Одним із визначальних елементів цієї системи є мотивація працівників, адже саме вона сприяє підвищенню їхньої продуктивності, залученості та лояльності до організації.

Прозорість та справедливість у застосуванні мотиваційних механізмів також відіграють важливу роль у забезпеченні високого рівня довіри співробітників до керівництва. Коли працівники відчують, що їхня праця справедливо оцінюється і винагороджується, вони стають більш відданими компанії і готовими докладати більше зусиль до досягнення спільних цілей.

Управління персоналом, що ґрунтується на ефективних мотиваційних механізмах, дозволяє не лише покращити моральний клімат у колективі, але й сприяє зниженню плинності кадрів та підвищенню рівня залученості працівників. Це, у свою чергу, позитивно впливає на загальну успішність організації, що дає їй змогу успішно конкурувати на ринку праці і досягати високих результатів.

Термін «мотивація» походить від латинського слова «movere», що в буквальному значенні означає «рухати».

Мотивація буває внутрішньою та зовнішньою. Внутрішня виникає, коли людина діє заради власного задоволення чи інтересу. Зовнішня ж залежить від стимулів, таких як винагорода або покарання.

Мотивація – це багатогранне поняття, яке включає кілька ключових аспектів: вона є функцією керівництва, оскільки спрямована на стимулювання працівників до діяльності; виступає процесом, що спонукає до праці; відображає внутрішній стан людини; складається із зовнішніх і внутрішніх рушійних сил, які впливають на активність; а також базується на комплексі психологічних та фізіологічних чинників [3, с. 61-65].

Сучасна система мотивації персоналу передбачає використання різних видів стимулювання, які враховують як потреби працівників, так і можливості компанії. Найефективнішою залишається матеріальна мотивація, зокрема заробітна плата та премії, проте виключно фінансові стимули не забезпечують високого рівня зацікавленості працівників. Система мотивації включає

матеріальні й нематеріальні методи, позитивні та негативні стимули, а також внутрішню, зовнішню мотивацію і самомотивацію.

Методи мотивації – це управлінські інструменти, які впливають на персонал з метою досягнення цілей організації. Вони включають використання різних підходів для активізації діяльності працівників. Керівники повинні постійно контролювати потреби підлеглих, щоб ефективно мотивувати їх до роботи. Серед основних потреб персоналу — фізіологічні, безпеки, належності, визнання та самовираження. Важливу роль у мотивації відіграють як матеріальні (заробітна плата, бонуси), так і нематеріальні методи (створення сприятливого робочого середовища, кар'єрний ріст) [2].

Сучасні методи мотивації персоналу активно розвиваються, поєднуючи традиційні фінансові стимули з інноваційними, нестандартними підходами, що особливо актуально для вітчизняних підприємств з обмеженими фінансовими можливостями.

Одним з таких підходів є нематеріальна мотивація, яка включає визнання досягнень, створення комфортного робочого середовища, розвиток корпоративної культури, надання можливостей для професійного розвитку, а також підвищення морального стимулювання працівників. Наприклад, це можуть бути подарунки, медалі, нагороди, програми розвитку та навчання, а також гнучкий робочий графік і пільгове медичне обслуговування. Важливим є також використання сучасних технологій, які полегшують виконання завдань і покращують ефективність праці.

Для ефективної мотивації важливо розуміти внутрішні мотиви працівників і їхні потреби, враховувати культурні та психологічні особливості колективу. Це дає можливість підібрати найбільш відповідні методи для кожного конкретного підприємства, які дозволять підвищити продуктивність і залучити найкращих спеціалістів.

Згідно з міжнародним досвідом, українські підприємства можуть покращити мотивацію персоналу через:

- наймання спеціалістів з роботи з персоналом для вивчення потреб та мотивацій співробітників;
- розробку чітких критеріїв оцінки роботи, щоб працівники знали, за що і як оцінюються;
- використання нематеріальних стимулів для підвищення мотивації і демонстрації оцінки праці;
- розвиток корпоративної культури через організацію свят, змагань і заходів для зміцнення командного духу;
- проведення конкурсів, створення можливостей для навчання та розвитку;
- покращення умов праці та надання соціальних пакетів [1].

За кордоном активно застосовують нематеріальні методи, зокрема індивідуальний підхід і підтримку кар'єрного розвитку, що сприяє високій продуктивності. В Україні матеріальна мотивація ще переважає, але потребує вдосконалення, особливо в контексті нематеріальних методів, які повинні стати

більш ефективними для підвищення продуктивності праці та розвитку трудового потенціалу працівників.

Узагальнюючи, можна сказати, що сучасні методи мотивації персоналу стали важливою складовою управлінських стратегій. Вони не тільки допомагають збільшити продуктивність працівників, але й створюють сприятливу атмосферу для їхнього розвитку, що є важливим чинником успіху будь-якого підприємства в умовах сучасної економіки.

Регулярний перегляд внутрішньої політики компанії та увага до потреб співробітників є ключовими аспектами успішного управління. Важливо забезпечити прозорість і справедливість у системі мотивації, щоб уникнути несправедливості та зберегти довіру працівників. Для підвищення конкурентоспроможності організації необхідно залучати і зберігати найкращих професіоналів, забезпечуючи оптимальні умови праці та створюючи комфортну атмосферу. Використання ефективних методів мотивації може сприяти збільшенню продуктивності, зниженню плинності кадрів і підвищенню задоволення працівників.

Список літератури:

1. Бондар Т., Краснонос А. Сучасні методи мотивації персоналу. *Економіка та суспільство*. 2023. №57. URL:<https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-114> (дата звернення 16.02.2024).
2. Носань Н., Коршуков Р. Управління мотивацією персоналу на підприємстві. 2021. *Економіка та суспільство*. 2021. №26. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-26-56> (дата звернення 16.02.2024).
3. Сайко В. Р. Research of the concept of «motivation»; in the context of personnel management. *Scientific Notes of Lviv University of Business and Law*. 2023. № 36. С. 60–69. URL: <https://nzlubb.org.ua/index.php/journal/article/view/716> (дата звернення 16.02.2024).

УПРАВЛІННЯ КОНФЛІКТАМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЄЮ

Крамарчук Світлана

к.е.н., доцент кафедри менеджменту,
публічного управління та персоналу ЗУНУ

Осика Аріанна

здобувачка освітньо-професійної програми
«Менеджмент», ЗУНУ

Конфлікти є невід'ємною частиною управлінської діяльності та можуть мати як деструктивний, так і конструктивний вплив на організацію. Ефективне управління конфліктами сприяє зменшенню напруженості в колективі, покращенню комунікації та підвищенню продуктивності працівників. У сучасних умовах динамічного розвитку підприємств важливо застосовувати інноваційні підходи до запобігання та розв'язання конфліктних ситуацій. Впровадження ефективних методів управління конфліктами дозволяє не лише мінімізувати негативні наслідки, а й використовувати конфлікти як джерело розвитку та вдосконалення управлінських процесів.

У своїй праці Ачкасова Л. М., Водолажська Т. О., Бекетов Ю. О [1, с. 22-23] розглядають три основні підходи до розуміння поняття «конфлікт». Перший розглядає його як явище, що має переважно негативний вплив на учасників. Другий підхід визнає як позитивні, так і негативні наслідки конфліктів. Третій підхід трактує конфлікт як природний і неминучий процес, що сприяє підтриманню динамічної рівноваги в соціально-економічних системах. Вважаємо, що жодна соціально-економічна система не може функціонувати без конфліктів, оскільки кожна людина має власні погляди, принципи, цілі та потреби, що неминуче призводить до розбіжностей.

Вирішення конфліктів на підприємстві потребує чіткої послідовності дій. Головне завдання менеджера – забезпечити відкритий діалог між сторонами, зберігати нейтралітет і сприяти розвитку корпоративної культури для мінімізації конфліктних ситуацій.

Процес управління конфліктами включає п'ять основних етапів:

1. Ідентифікація – виявлення причин і зацікавлених сторін.
2. Аналіз – оцінка інтересів, ризиків і можливостей.
3. Розробка стратегії – вибір оптимального підходу до вирішення.
4. Реалізація – застосування обраного методу на практиці.
5. Оцінка результатів – аналіз ефективності та коригування стратегії.

Основними причинами конфліктів, за результатами опитування, на думку Чернікова Н., Бутенко В., Ісаєнко Ю. [4, с. 68], є розбіжність цілей і інтересів, невизначеність майбутнього, дистанційна робота, неефективна комунікація та

нечіткі завдання від керівництва. Також конфлікти виникають через агресивну реакцію на критику, що пов'язана зі стресом і вигоранням, психологічні бар'єри у спілкуванні, надмірне навантаження без належної мотивації та неврахування психотипів при формуванні команд.

Ефективне управління конфліктами сприяє стабільності та продуктивності організації. Основні стратегії для вирішення конфліктних ситуацій:

- співпраця – пошук рішень, що задовольняють інтереси всіх сторін, особливо за наявності спільних цілей;
- компроміс – взаємні поступки для досягнення прийняттого рішення, коли обидві сторони мають рівний вплив;
- конкуренція – домінування однієї сторони, що доцільно в кризових ситуаціях, але може загострювати конфлікт;
- уникнення – використовується, коли конфлікт не є критичним, проте може призвести до накопичення проблем;
- переговори – досягнення згоди через обговорення позицій сторін, особливо в юридичних або договірних питаннях;
- пристосування – поступки однієї зі сторін заради збереження гармонії в колективі.

Вибір стратегії залежить від характеру конфлікту та організаційної культури; оптимальне рішення часто передбачає комбінацію підходів.

Іванова Н. С. [2, с. 9-10] виокремлює три основні технології управління конфліктами:

1. Нормативна (морально-правова) – передбачає вирішення конфлікту на основі законів та встановлених норм поведінки. Успіх залежить від дотримання всіма сторонами загальноприйнятих правил.

2. Реалістична – базується на принципі «хочеш миру – готуйся до війни». Конфлікти розглядаються як боротьба за владу і ресурси, а методи їх вирішення можуть включати силу, маніпуляції та дезінформацію.

3. Ідеалістична (інтегративна) – спрямована на пошук спільних цілей і цінностей, що нівелюють першопричини конфлікту. Вона або усуває проблему, або змінює її значущість, переводячи відносини в безконфліктну площину.

У практичному застосуванні управління конфліктами Леонов О. О. та Леонова Т. М. [3] пропонують використовувати різні методи, які ефективно впроваджуються в менеджменті персоналу:

1. Комунікативні технології – спрямовані на розвиток навичок ефективного спілкування серед працівників і керівництва для запобігання конфліктам.

2. Превентивні заходи – включають створення політик і стратегій, які допомагають мінімізувати ризики виникнення конфліктів шляхом покращення корпоративної культури та управління ресурсами.

3. Технологічні рішення – використання цифрових платформ і спеціалізованого програмного забезпечення для моніторингу конфліктних ситуацій і покращення комунікації.

4. Альтернативні методи розв'язання конфліктів – охоплюють колективні обговорення, неформальні переговори, арбітраж та інші непрямі способи вирішення суперечок.

5. Конфліктологічні програми – включають розробку та впровадження внутрішніх механізмів врегулювання конфліктів, навчання персоналу навичкам розв'язання суперечок.

6. Чітке визначення ролей і відповідальності – допомагає уникати конфліктів, оскільки кожен працівник розуміє свої завдання та очікування від нього.

7. Аналіз причин конфлікту – передбачає дослідження факторів, що спричинили конфлікт, для розробки оптимальних стратегій його вирішення.

8. Медіація – залучення нейтрального посередника, який сприяє конструктивному діалогу між сторонами для досягнення взаєморозуміння.

Необхідно також відмітити, що важливу роль у процесі вирішення конфліктів відіграє конфліктологічна компетентність, яка включає діагностику соціальної напруженості, регулювання конфліктних ситуацій та формування командного духу.

Формування цієї компетентності є складним і багатоетапним процесом, що вимагає участі спеціалістів, таких як психологи та конфлікт-менеджери. Проте в багатьох організаціях цю функцію виконують HR-менеджери, які не завжди мають достатню підготовку для ефективного впровадження системи управління конфліктами.

Процес управління конфліктами передбачає прогнозування можливих суперечностей, їх попередження або стимулювання (у разі конструктивних конфліктів), регулювання та остаточне розв'язання. Особливу увагу слід приділяти профілактичним заходам: правильному підбору персоналу, підтримці соціальної справедливості, створенню сприятливого психологічного клімату.

Отже, застосування системного підходу до управління конфліктами дозволяє не лише мінімізувати негативні наслідки, а й перетворити конфліктні ситуації на ресурс для розвитку та покращення взаємодії в колективі.

Список літератури:

1. Ачкасова Л. М., Водолажська Т. О., Бекетов Ю. О. Управління конфліктами на підприємстві. *Економіка транспортного комплексу*. 2022. Вип. 40. С. 22–34.

2. Іванова Н. С. Управління конфліктами в системі управління персоналом. *Вісник ДонНУЕТ*. 2022. №1(76). С. 7–15.

3. Леонов О. О., Леонова Т. М. Управління конфліктами в системі ефективного управління організації. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 55. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2834/2757> (дата звернення 17.02.2025).

4. Чернікова Н., Бутенко В., Ісаєнко Ю. Управління конфліктами як складова ефективного менеджменту. *Економіка та суспільство*. 2024. №68. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-93> (дата звернення 17.02.2025).

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ В ОРГАНАХ ВЛАДИ

Круп'як Лідія

к.е.н., доцент кафедри менеджменту,
публічного управління та персоналу ЗУНУ

Лазар Софія

здобувачка освітньо-професійної програми
«Публічне управління та адміністрування», ЗУНУ

Розвиток електронного урядування є важливою складовою становлення інформаційного суспільства та модернізації державного управління в Україні. Цифровізація державних процесів сприяє підвищенню ефективності надання публічних послуг, прозорості діяльності органів влади та інтеграції України до європейського цифрового простору. Водночас активне впровадження електронного документообігу залишається важливим завданням на шляху до побудови сучасної сервісної держави, що відповідає європейським стандартам управління.

Незважаючи на значний прогрес у впровадженні електронного документообігу, його повсюдне використання стримується через недосконалість нормативно-правової бази, що регулює обіг та збереження електронних документів. Це створює виклики як для органів державної влади, так і для суб'єктів господарювання, які прагнуть оптимізувати свої процеси та забезпечити юридичну значущість електронних документів. Таким чином, дослідження правового забезпечення електронного документообігу в діяльності органів влади є актуальним як у науковому, так і у практичному вимірі.

В Україні діє багато законодавчих актів, які регулюють сферу інформаційних технологій, зокрема електронну взаємодію як між державними органами, так і між підприємствами. Однак частина цих норм потребує змін, доповнень та узгодження з іншими законами, щоб ефективно вирішувати практичні проблеми, що виникають у процесі їх застосування.

Електронний документообіг – це комплекс процесів, пов'язаних із створенням, обробкою, передачею, отриманням, зберіганням, використанням та знищенням електронних документів. Він здійснюється із забезпеченням перевірки їхньої цілісності та, за необхідності, підтвердженням факту отримання [1, с.41].

Розвиток електронного урядування в Україні відбувався поступово, проходячи кілька ключових етапів. Спочатку було сформовано законодавчу базу, зокрема ухвалено Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» [7] та Закон «Про електронний цифровий підпис» [5], що визначили правові засади використання електронних документів та

підписів. Ці нормативні акти сприяли впровадженню електронного документообігу, підвищенню мобільності, оперативності управлінських процесів та економії ресурсів.

Подальший розвиток був зосереджений на забезпеченні відкритості та прозорості державного управління, зокрема через прийняття Закону «Про доступ до публічної інформації» та Закону «Про адміністративні послуги», що надали громадянам можливість швидкого отримання необхідної інформації. Водночас було започатковано створення єдиної системи інформаційного обміну між органами влади, а також розширено можливості подання та отримання документів через Інтернет

У 2010–2019 роках відбулося посилення доступу до публічних послуг через електронні сервіси. Було схвалено першу Концепцію розвитку електронного урядування, що визначила основні напрями цифрової трансформації, та запроваджено Єдиний державний портал адміністративних послуг. Також з'явилися відкриті державні реєстри та платформи, які забезпечили громадянам та бізнесу швидкий доступ до необхідних даних [3, с.133-134].

Для вдосконалення електронного документообігу у виконавчих органах влади у 2018 році було ухвалено Постанову Кабінету Міністрів України «Деякі питання документування управлінської діяльності», яка затвердила інструкції з електронного документообігу, діловодства та міжвідомчого обміну. Ці нормативні акти стали основою для регулювання електронного документообігу в органах влади [2].

Найактивніший етап розпочався з 2019 року, коли було створено Міністерство цифрової трансформації України. Його діяльність спрямована на розвиток цифрових послуг, електронного урядування, впровадження системи «Дія» та інтеграцію України до європейського цифрового простору. Значну роль відіграло ухвалення Закону «Про електронні довірчі послуги» [8], що замінив попередній закон про електронний підпис та заклав правові основи електронної ідентифікації [4].

У 2021 році ухвалено Закон України «Про особливості надання публічних (електронних) послуг» [9], який запроваджує принцип «paperless», тобто прирівнює електронні документи до паперових та пластикових аналогів. Планувалося повністю перейти на електронний документообіг до 2024 року, однак через воєнний стан реалізацію цих змін було відтерміновано.

До ключових новацій також належать електронні лікарняні та електронні трудові книжки, запроваджені в межах змін до законодавства про облік трудової діяльності. Це дозволяє поступово відмовитися від паперових книжок упродовж п'яти років.

Все більше державних установ вимагають подання звітності в електронному вигляді. Активно розвиваються державні цифрові сервіси, такі як «Дія», Кабінет платника податків, портал Пенсійного фонду тощо.

У сфері бухгалтерського обліку в 2022 році було оновлено Закон «Про бухгалтерський облік і звітність в Україні» [6] та затверджено Наказ

Міністерства фінансів №467 [10], який уточнює вимоги до електронних документів у бухгалтерії.

Також тестується система електронних товарно-транспортних накладних (e-TTN), яка має замінити паперові супровідні документи. Вона розроблена за стандартами ЄС і передбачає інтеграцію з міжнародною системою електронної товарно-транспортної накладної (e-CRM), що сприятиме гармонізації українського законодавства з європейським та спрощенню міжнародних перевезень.

Розвиток електронного урядування в Україні демонструє позитивну динаміку завдяки впровадженню сучасних цифрових сервісів, нормативно-правовому врегулюванню процесів електронної взаємодії та зростаючій доступності державних електронних послуг. До основних досягнень можна віднести розвиток електронних порталів органів влади, електронних платежів, інституту електронних петицій, а також нормативне закріплення електронної ідентифікації та впровадження системи paperless.

Проте, попри сформовані передумови, на практиці електронне урядування ще не досягло повного потенціалу. Основними проблемами залишаються технічні та правові недоліки, відсутність ефективної інтеграції між системами, а також обмежені можливості двосторонньої взаємодії громадян із державними органами. Впровадження електронних послуг часто носить декларативний характер і потребує подальшої оптимізації.

Попри виклики, електронне урядування залишається важливим інструментом модернізації державного управління, спрямованим на зниження рівня корупції, підвищення прозорості та ефективності роботи органів влади. Запроваджена система нормативно-правового регулювання загалом відповідає міжнародним стандартам, проте потребує подальшого вдосконалення та адаптації до швидко змінюваних умов цифрового середовища.

Список літератури:

1. Ганяйло О. М., Савченко Н. М., Савченко Р. О. Нормативно-правове забезпечення електронної звітності та документообігу: огляд становлення і розвитку. *Modern Economics*. 2023. № 42(2023). С. 40–46.

2. Деякі питання документування управлінської діяльності: Постанова Кабінету Міністрів України від 17.01.2018р. № 55. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/55-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення 19.02.2025).

3. Капітаненко Н. П. Правове забезпечення електронного документообігу. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету: Серія Право*. 2024. Вип. 84. Ч. 3. С. 130–138.

4. Курус Т. Нормативно-правове регулювання електронного урядування в Україні. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Політологія*. 2024. № 19. С. 73–92.

5. Про електронний цифровий підпис: Закон України від 22 травня 2003 р. № 852-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/852-15> (дата звернення 19.02.2025).

6. Про бухгалтерський облік і звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999р. № 996-XIV. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14> (дата звернення 19.02.2025).

7. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України від 22 травня 2003 року № 851-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. № 36. Ст. 275

8. Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги: Закон України від 5 жовтня 2017 року № 2155-VIII. *Відомості Верховної Ради*. 2017. № 45. Ст. 400.

9. Про особливості надання публічних (електронних публічних) послуг: Закон України від 15.07.2021р. № 1689-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1689-20#Text> (дата звернення 19.02.2025).

10. Про затвердження змін до Положення про документальне забезпечення записів у бухгалтерському обліку: Наказ Міністерства фінансів України від 28.12.2022 № 467. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0323-23#Text> (дата звернення 19.02.2025).

ВПЛИВ ВОЄННОГО СТАНУ НА МЕХАНІЗМ НАРАХУВАННЯ АМОРТИЗАЦІЇ АКТИВІВ ПІДПРИЄМСТВ

Панасюк Валентина

д.е.н., проф. кафедри обліку та оподаткування ЗУНУ

Грошко Сергій

здобувач освітньо-професійної програми
«Облік і оподаткування підприємництва», ЗУНУ

Амортизація основних засобів є важливим елементом бухгалтерського обліку, оскільки визначає правильність обчислення витрат на виробництво та відповідно впливає на фінансові результати підприємства. Війна та її наслідки зумовлюють необхідність коригування політики нарахування амортизації, що може включати тимчасову зміну строків корисного використання активів, коригування вартості пошкоджених об'єктів та застосування особливих методів обліку.

Дослідження впливу воєнного стану на амортизацію активів підприємств є надзвичайно важливим для розробки оптимальних підходів у умовах кризи. Адже правильне нарахування амортизації не тільки сприяє фінансовій стабільності компаній, а й забезпечує дотримання законодавчих вимог та податкових норм. Метою цього дослідження є аналіз змін, що відбуваються в обліковій політиці щодо амортизації активів підприємств України в умовах воєнного стану.

На сьогодні в обліковому та податковому законодавстві України існує узгоджений підхід до визначення сутності амортизації. Це поняття означає «планомірний розподіл вартості основних засобів, інших необоротних та нематеріальних активів, що підлягають амортизації, протягом їхнього корисного терміну служби (експлуатації)» [3, с. 72].

Для підприємств, що складають фінансову звітність за національними стандартами, методичні основи для обліку основних засобів та розкриття інформації про них у фінансовій звітності встановлює Національний стандарт бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби» [7].

Згідно з П(С)БО 7, амортизація основних засобів нараховується протягом їхнього строку корисного використання, який визначається підприємством при визнанні об'єкта активом (при його зарахуванні на баланс) в розпорядчому акті. Амортизація може бути призупинена на час проведення реконструкції, модернізації, добудови, дообладнання або консервації об'єкта.

У такому випадку нарахування амортизації припиняється з місяця, наступного після місяця вибуття об'єкта основних засобів або переведення його на реконструкцію, модернізацію, добудову, дообладнання чи консервацію (п. 29 НП(С)БО 7). Крім того, важливо врахувати, що перелік ситуацій, коли

нарахування амортизації може бути призупинено, також зазначено в п. 24 Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку основних засобів [6]. Таким чином, питання про призупинення амортизації в бухгалтерському обліку вирішують лише підприємства, які складають звітність за НП(С)БО.

Для тих, хто використовує МСФЗ для складання фінансової звітності, такого вибору немає. Однак, податкова амортизація основних засобів у період їх простою залишатиметься ризиковою для всіх підприємств, незалежно від основи складання фінансової звітності. Тим не менше, судова практика свідчить про те, що підприємства, які сплачують податки, мають значні шанси відстояти своє право на податкову амортизацію в умовах воєнного стану [1, с. 76].

Аналізуючи ситуацію з призупиненням амортизації в умовах вимушеного простою через воєнний стан, можна зробити кілька висновків. Вимушений простій не є аналогом консервації основних засобів, оскільки це не пов'язано з тимчасовим припиненням їх використання через недоцільність, а скоріше з неможливістю використання через обставини воєнного стану. Консервація є правом підприємства, але не його обов'язком, і її рішення залежить від економічного обґрунтування.

Згідно з ПСБО 7 [7], призупинення амортизації не є обов'язковим під час простою, і це рішення залишається в компетенції менеджменту компанії. Якщо ж підприємство обирає консервацію, то має дотримуватися вимог, зазначених у Положенні Кабінету Міністрів України № 1183 [9], і здійснити необхідну документацію, як-то наказ чи акт виведення основних засобів із експлуатації.

Для призупинення нарахування амортизації на період вимушеного простою може бути достатньо наказу про виведення основних засобів із експлуатації на період дії карантину або акту виведення з експлуатації. Оскільки нормативними документами не передбачено типової форми такого акту, підприємство може розробити власну форму документа, орієнтуючись на форму акта введення в експлуатацію основних засобів.

У разі знищення майна важливо забезпечити достовірну інформацію про стан та вартість основних засобів, для чого підприємство зобов'язане провести інвентаризацію. Інвентаризація здійснюється лише за наявності фізичного доступу до активів, а факти пошкодження документуються (фото та відео). Якщо доступ до активів неможливий, інвентаризація проводиться після усунення перешкод, починаючи з 1 числа місяця, що йде після відновлення доступу.

Багато підприємств мають активи на тимчасово окупованих територіях, і через відсутність безпечного доступу до них інвентаризація та списання активів є неможливими. У таких випадках підприємства можуть розглядати варіант зменшення корисності активів, відповідно до П(С)БО 28 «Зменшення корисності активів» [8] або МСБО 36 «Зменшення корисності активів» [4]. Це дозволяє визначити витрати від зменшення корисності активів через вплив форс-мажорних обставин.

Бухгалтерські проводки для цього процесу:

- для зменшення корисності: дебет 972 «Витрати від зменшення корисності активів», кредит 131 «Знос основних засобів»;

- для відновлення корисності активів: дебет 131 «Знос основних засобів», кредит 742 «Дохід від відновлення корисності активів».

Ці проводки дозволяють не списувати активи з балансу, а відображати їх зменшення вартості або залишати вартість на умовному рівні, наприклад, 1 гривня.

Аналізуючи ситуацію, можна зробити висновок, що через зменшення корисності активів бухгалтерська та податкова амортизація не нараховується, що дозволяє підприємству зберегти достовірний баланс основних засобів. Інформація про такі активи має бути розкрита в примітках до річної звітності. Після завершення воєнного стану, коли буде забезпечено доступ до активів, підприємство зможе провести інвентаризацію і прийняти рішення про відновлення корисності або списання основних засобів.

У разі знищення чи втрати активів через бойові дії, підприємство може скористатися відповідними документами для ненарахування податку на додану вартість. Це можуть бути сертифікати, акти про знищення, пожежі, а також інші документи, що підтверджують втрату майна через форс-мажорні обставини [2].

Також, в Україні під час воєнного стану діють спеціальні законодавчі норми, що регулюють амортизацію основних засобів. Зокрема, з 1 серпня 2024 року набрали чинності зміни до Податкового кодексу України, які дозволяють платникам податку на прибуток застосовувати прискорену амортизацію основних засобів, введених в експлуатацію в період воєнного стану, а також тих, що були у використанні до цього часу.

Ці зміни спрямовані на підтримку підприємств у складних умовах війни, надаючи їм можливість швидше відшкодовувати витрати на придбання та введення в експлуатацію основних засобів. Однак застосування прискореної амортизації можливе лише для окремих категорій платників податку, зокрема для виробників та постачальників товарів оборонного призначення за державними контрактами [5].

Отже, в умовах воєнного стану нарахування амортизації основних засобів є важливим аспектом бухгалтерського обліку, що потребує коригування через зміни в економічних умовах і правових нормах. Одним із важливих аспектів бухгалтерського обліку, що зазнав змін, є механізм нарахування амортизації активів.

Втрата або пошкодження основних засобів, обмежений доступ до виробничих потужностей, зменшення економічної активності та зміни в законодавчому регулюванні створюють нові виклики для підприємств. Підприємства, які обирають призупинення амортизації, повинні мати відповідні документи, такі як наказ чи акт виведення основних засобів з експлуатації.

Список літератури:

1. Китайчук Т. Г., Копчикова І. В. Особливості нарахування амортизації основних засобів в умовах воєнного стану. *Інвестиції: практика та досвід*. 2022. № 19–20. С. 73–77.

2. Колісник, О. П., Приходько К. К. Облік і контроль основних засобів в умовах воєнного стану. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та*

управління. 2023. № 7. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-7-09-03/2023-7-09-03>

3. Мискін Ю., Краєвський В., Мискіна О. Сутність амортизації основних засобів як об'єкта обліку та аналізу. *Український економічний часопис*. 2024. № 6. С. 69–73.

4. Міжнародні стандарти фінансової звітності. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_010#Text (дата звернення 21.02.2025).

5. Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо особливостей податкового адміністрування під час воєнного стану для платників податків з високим рівнем добровільного дотримання податкового законодавства: Закон України від 18 червня 2024 року №3813-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3813-20#Text> (дата звернення 21.02.2025).

6. Про затвердження Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку основних засобів: Наказ Міністерства фінансів України від 30.09.2003 № 561. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0561201-03> (дата звернення 21.02.2025).

7. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби»: Наказ Міністерства фінансів України від 27.04.2000 № 92. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0288-00#Text> (дата звернення 21.02.2025).

8. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 28 «Зменшення корисності активів»: Наказ Міністерства фінансів України від 24.12.2004 № 817. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-05#Text> (дата звернення 21.02.2025).

9. Про порядок консервації основних виробничих фондів підприємств: Постанова Кабінету Міністрів України від 28.10.1997 № 1183. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1183-97-%D0%BF#Text> (дата звернення 21.02.2025).

GENETIC RISK FACTORS FOR AUTOIMMUNE THYROIDITIS

**Abselembay Aigerim Erlankyzy,
Tasbau Saltanat Bolatkyzy,**

interns of Kazakh National Medical University named after S.D.Asfendiyarov,
Almaty, Kazakhstan

Abstract. Autoimmune thyroiditis (AIT) is a common endocrine disorder characterized by chronic inflammation of the thyroid gland, leading to progressive hypothyroidism. Genetic factors play a crucial role in the development of AIT, with multiple susceptibility genes identified through genome-wide association studies (GWAS). Key genetic contributors include variations in *HLA*, *CTLA-4*, *PTPN22*, and *FOXP3* genes, which influence immune system regulation and thyroid autoimmunity.

This article reviews recent findings on the genetic predisposition to AIT, highlighting the interactions between genetic and environmental factors. Understanding these genetic mechanisms may contribute to improved diagnostic and therapeutic approaches for AIT.

Key words: *autoimmune thyroiditis, genetic risk factors, thyroid autoimmunity, genome-wide association studies, genetic susceptibility, immune regulation.*

Introduction. Autoimmune diseases are caused by the fact that the human immune system begins to destroy thyroid cells, as a result of which the gland ceases to perform its specific functions. Usually, such diseases are more common in women, about 3-4%, but cases have been identified in men, 1-1.5 [1]. This pathology is also observed after a course of treatment with thyroid drugs, as well as in women during pregnancy. To date, three main factors have been identified that allow identifying autoimmune diseases, namely: an increase in the level of specific autoantibodies to the TSH receptor, thyroid peroxidase and thyroglobulin, a change in the concentration of TSH and a change in the concentration of T3, T4 in the blood. The above factors can be caused by genetic, stress-associated causes and irregular drug intake. For a better understanding, it is necessary to consider the mechanism of influence of the above reasons on thyroid dysfunction [2].

Materials and methods. This study is based on a comprehensive review of published research on the genetic risk factors associated with autoimmune thyroiditis (AIT). A systematic literature search was conducted using databases such as PubMed, Scopus, and Web of Science, focusing on genome-wide association studies (GWAS), case-control studies, and meta-analyses published in the last 10 years.

The identified genetic markers were analyzed for their association with AIT susceptibility, immune regulation, and disease progression. Statistical significance, odds ratios, and confidence intervals were extracted and compared across studies to evaluate the consistency of findings. The results were synthesized to highlight the most significant genetic contributors to AIT pathogenesis.

Results. The analysis of genetic studies on autoimmune thyroiditis (AIT) confirms the significant role of hereditary factors in disease susceptibility. Genome-wide association studies (GWAS) and candidate gene studies have identified several key genetic loci associated with AIT. Among them, *HLA* gene polymorphisms show the strongest correlation, particularly variations in *HLA-DR3* and *HLA-DR4*, which are frequently observed in AIT patients [3].

Beyond the *HLA* region, non-*HLA* immune-related genes also contribute to AIT predisposition. Polymorphisms in *CTLA-4* have been linked to impaired immune checkpoint regulation, increasing the risk of thyroid autoimmunity. Similarly, *PTPN22* mutations, known to affect T-cell activation, are associated with a higher likelihood of developing AIT. The *FOXP3* gene, which plays a crucial role in regulatory T-cell function, has also been implicated in immune system dysregulation in AIT patients [4].

Statistical analysis of selected studies revealed a significant association between these genetic variants and AIT susceptibility, with odds ratios ranging from 1.5 to 3.0 for high-risk alleles. Additionally, gene-environment interactions were evident in some studies, suggesting that genetic predisposition alone is not sufficient to trigger disease onset. Factors such as excessive iodine intake, viral infections, and stress may act as environmental triggers in genetically susceptible individuals [5].

Genetic disorders are the primary causes of autoimmune diseases. These may include various phenomena, such as: the presence of predisposition genes, structural and functional disorders in the gene encoding certain elements and substances of the thyroid gland. Among the well-known predisposition genes, the most significant risk is created by HLA-DR β 1-Arg74 (human leukocyte antigen of the DR sublocus, with arginine at position 74 of the β -chain), which are T-cell epitopes. Also, which is important, the genes of the major histocompatibility complex (MHC) class II provide predisposition to autoimmune diseases. However, it has been confirmed that there are various predisposition genes in the MHC domain that are also involved in the development of thyroid diseases [6].

On the surface of a normally functioning thyroid gland there are certain receptors for the thyroid-stimulating hormone TSHR (Thyrotropin Stimulate Hormone Receptor), which can be bound by certain antibodies TRA (Thyrotropin Regulate Antibodies) that have a stimulating - TSA (Thyrotropin Stimulate Antibodies) and blocking - TBA (Thyrotropin Block Antibodies) effect on the thyroid gland. These same antibodies are necessary to maintain normal thyroid function and regulate the production of its hormones [7].

Antibodies bind to a specific domain of the receptor and interact with it, exerting either an activating or an inhibitory effect. More than 50 different disorders in individual genes are known, as a result of which the expression of TSHR on the cell surface is disrupted and the binding of TSA and TBA to these receptors becomes impossible [8]. For example, the extracellular A subunit of TSHR is the major antigen to which pathological antibodies bind. Also, antibodies located on the surface of B cells of the thyroid gland are highly effective "antigen receptors" to which autoantibodies bind [9]. Of particular importance is the concentration and affinity of TSHR antibodies,

which play a decisive role in switching the functional activities of TSA and TBA in vivo. In addition to the T-cell epitopes described above, numerous studies have identified B-cell epitopes of TSHR-ECD. The structure of the Fab fragment of IgG determines the binding affinity to TSHR [10].

Discussion. Autoimmune thyroiditis (AIT) is a multifactorial disease with a strong genetic component. The findings of numerous genome-wide association studies (GWAS) and candidate gene studies have confirmed that genetic susceptibility plays a crucial role in AIT development. Among the most significant genetic factors, *HLA* gene polymorphisms have been consistently associated with increased disease risk, highlighting their role in antigen presentation and immune system regulation. Additionally, non-*HLA* genes such as *CTLA-4*, *PTPN22*, and *FOXP3* contribute to immune checkpoint regulation, T-cell activation, and immune tolerance, further influencing AIT susceptibility.

Despite these advances, the exact mechanisms by which these genetic variations contribute to AIT pathogenesis remain incompletely understood. Gene-gene and gene-environment interactions likely play a significant role, with environmental triggers such as iodine intake, infections, and stress potentially modulating genetic predisposition. Future research should focus on large-scale genetic studies and functional analyses to clarify these complex interactions.

Moreover, the identification of genetic risk factors has potential clinical implications. Genetic screening may help identify individuals at higher risk of AIT, allowing for earlier diagnosis and personalized treatment approaches. Additionally, targeted therapies based on genetic profiles could improve disease management by modulating immune responses. However, more studies are needed to translate genetic findings into clinical practice.

Overall, while significant progress has been made in understanding the genetic basis of AIT, further research is essential to uncover the full spectrum of genetic and environmental factors involved. A deeper understanding of these mechanisms will contribute to improved diagnostic, preventive, and therapeutic strategies for AIT.

Conclusion.

Autoimmune thyroiditis (AIT) is a complex disorder influenced by both genetic and environmental factors. This review highlights the significant role of genetic predisposition in AIT development, with key susceptibility genes including *HLA*, *CTLA-4*, *PTPN22*, and *FOXP3*. These genes contribute to immune system dysregulation and thyroid autoimmunity, increasing the risk of disease onset. Despite significant progress in understanding the genetic basis of AIT, further research is needed to elucidate gene-gene and gene-environment interactions. A deeper understanding of these mechanisms may lead to improved diagnostic tools, risk assessment strategies, and targeted therapies for AIT.

References

1. Weetman AP. An update on the pathogenesis of Hashimoto's thyroiditis. *J Endocrinol Invest*. 2021 May;44(5):883-890. doi: 10.1007/s40618-020-01477-1. Epub 2020 Dec 17. PMID: 33332019; PMCID: PMC8049926.
2. Hu S, Rayman MP. Multiple Nutritional Factors and the Risk of Hashimoto's Thyroiditis. *Thyroid*. 2017 May;27(5):597-610. doi: 10.1089/thy.2016.0635. Epub 2017 Apr 6. PMID: 28290237.
3. Klubo-Gwiedzinska J, Wartofsky L. Hashimoto thyroiditis: an evidence-based guide to etiology, diagnosis and treatment. *Pol Arch Intern Med*. 2022 Mar 30;132(3):16222. doi: 10.20452/pamw.16222. Epub 2022 Mar 3. PMID: 35243857; PMCID: PMC9478900.
4. Koehler VF, Bojunga J. Autoimmunthyreoiditis [Autoimmune thyroid disease]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2021 Oct;146(20):1329-1336. German. doi: 10.1055/a-1258-5674. Epub 2021 Oct 13. PMID: 34644793.
5. Antonelli A, Ferrari SM, Corrado A, Di Domenicantonio A, Fallahi P. Autoimmune thyroid disorders. *Autoimmun Rev*. 2015 Feb;14(2):174-80. doi: 10.1016/j.autrev.2014.10.016. Epub 2014 Oct 25. PMID: 25461470.
6. Köhling HL, Plummer SF, Marchesi JR, Davidge KS, Ludgate M. The microbiota and autoimmunity: Their role in thyroid autoimmune diseases. *Clin Immunol*. 2017 Oct;183:63-74. doi: 10.1016/j.clim.2017.07.001. Epub 2017 Jul 6. PMID: 28689782.
7. Vovk O.A., Kupsha E.I. MECHANISM OF INFLUENCE OF GENETIC FACTORS ON THE DEVELOPMENT OF AUTOIMMUNE THYROID DISEASES // *International Student Scientific Bulletin*. - 2018. - No. 6.
8. Bartalena L, Gallo D, Tanda ML, Kahaly GJ. Thyroid Eye Disease: Epidemiology, Natural History, and Risk Factors. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2023 Dec 1;39(6S):S2-S8. doi: 10.1097/IOP.0000000000002467. Epub 2023 Dec 4. PMID: 38054980.
9. Kuś A, Arłukowicz-Grabowska M, Szymański K, Wunsch E, Milkiewicz M, Płoski R, Shums Z, Norman GL, Milkiewicz P, Bednarczuk T, Krawczyk M. Genetic Risk Factors for Autoimmune Thyroid Disease might Affect the Susceptibility to and Modulate the Progression of Primary Biliary Cholangitis. *J Gastrointest Liver Dis*. 2017 Sep;26(3):245-252. doi: 10.15403/jgld.2014.1121.263.kus. PMID: 28922436.
10. Wiersinga WM. Thyroid autoimmunity. *Endocr Dev*. 2015;26:139-57. doi: 10.1159/000363161. Epub 2015 Aug 29. PMID: 25231450.

THE SPECIFICS OF THE USE OF ANTIBACTERIAL THERAPY IN DISEASES OF THE ENT ORGANS

**Adenova Altynay Nurzhanovna,
Ermagambet Balzhan Sansyzbaikyzy,
Onerkhan Shyngys,
Mussenova Meruyert Aralbekovna,
Zeinegabdulova Aiyim Aidarovna**

Students of "Kazakh National Medical University
named after S. D. Asfendiyarov" and
"Astana Medical University", Kazakhstan

Abstract. The article provides a comprehensive analysis of the specifics of antibacterial therapy for ENT (ear, nose, and throat) diseases, considering the most effective approaches to treatment and the challenges associated with antimicrobial resistance. It examines the indications for antibiotic use, the principles of drug selection, and the importance of targeted therapy based on microbiological diagnostics. Special attention is given to the impact of improper antibiotic use, including self-medication and overprescription, on the development of bacterial resistance and treatment failures. The study also discusses the role of combination therapy, new-generation antibiotics, and alternative therapeutic strategies to enhance treatment effectiveness. Additionally, modern trends in personalized medicine and their implementation in clinical practice are reviewed, highlighting the need for a balanced approach to antibacterial therapy that ensures both efficacy and safety.

Keywords: ENT diseases, antibiotic treatment, antibiotic resistance, treatment strategies, targeted therapy, personalized medicine.

Introduction. Inflammatory diseases of the ENT organs are the most common diseases in the world. In the Russian Federation alone, more than 10 million cases of acute rhinosinusitis are registered per year, and in the USA — more than 31 million [1]. In the USA, there are also almost 12 million visits to a doctor for medical care for acute pharyngitis. In most cases, there is a primary viral infection that provokes the disease. However, despite the tendency to self-resolution and the absence of the need for antibiotic therapy, the latter is widespread in the therapy of ENT organs. Thus, at the outpatient stage of treatment of acute tonsillopharyngitis, only 23% of antibiotic therapy prescriptions comply with the available clinical recommendations, whereas 40 to 86% of patients with this diagnosis receive such therapy [2].

This practice has been formed due to the fact that it is not always possible to quickly and accurately separate diseases of viral and bacterial etiology. The possibility of secondary bacterial infection remains, and the contamination of viral and bacterial agents quickly leads to the predominant role of the bacterial agent in the further course of the disease. It is with bacterial infection of the ENT organs that the occurrence of

complications and the appearance of a focus of chronic infection are associated. In this regard, the use of antibacterial therapy is widespread all over the world, and the choice of an effective and safe drug becomes especially relevant with the increase in their number [3].

The main causative agents of infectious and inflammatory diseases of ENT organs:

According to the principles of choosing an antibacterial drug, at the first stage it is necessary to determine the etiological factor of the pathological process. However, most often the doctor does not have accurate data on the composition of the microflora in a particular patient, and therapy is prescribed even before the exact identification of the causative agents of the disease. The presence of express tests for the diagnosis of certain pathological pathogens, for example, beta-hemolytic streptococcus in tonsillitis and pharyngitis, is a good opportunity to most accurately determine the selection of therapy, but not just does not exclude its appointment, but emphasizes its necessity in case of identification of the desired pathogen [4]. Thus, in acute streptococcal tonsillitis and acute streptococcal pharyngitis, the appointment of antibacterial therapy is mandatory due to the high risk of complications of this infection: paratonsillar and retropharyngeal abscesses, purulent cervical lymphadenitis, streptococcal-associated diseases (acute rheumatic fever and glomerulonephritis) [5].

Despite the fact that one of the most common pathogens causing diseases of the ENT organs are coccoid bacteria, their determining importance in the disease varies depending on the localization of the inflammatory process. Other bacterial strains or microbial associations may play an important role.

Pharyngitis can be caused by a large number of bacterial agents and their combinations, mainly coccoid flora, while the most common causative agent of bacterial infection is *S. pyogenes*, which is detected in 15% of patients with inflammatory diseases of the pharynx. In addition to the widespread coccoid flora (*S. pneumoniae*, *S. aureus*), there are *N. meningitidis*, *N. gonorrhoeae*, *C. diphtheriae*, *Y. enterocolitica*. In addition to the above microorganisms, tonsillopharyngitis can be caused by mycoplasma (*M. pneumoniae*) or chlamydia (*C. pneumoniae*) infection, which are more common in children under 2 years of age [6].

In acute rhinosinusitis, coccoid flora also prevails, but an important role has recently been assigned to *S. pneumoniae* and *H. influenzae*, which in total account for about 70-75% of all strains obtained by puncture of the paranasal sinuses. Gram-negative and gram-positive rods, *P. aeruginosa*, *Proteus* spp. are less common [7]. In turn, three conditionally pathogenic microorganisms for the nasal cavity - *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *M. catarrhalis* — have the leading etiological significance in chronic sinusitis.

Among the pathogens of otitis externa, staphylococcus strains (*S. aureus*, *S. epidermidis*, etc.), which are saprophytes for human skin, prevail. It is important to note that an increase in the number of these microorganisms is also characteristic of other skin diseases, for example, atopic dermatitis, in which *S. aureus* produces

staphylococcal enterotoxin B, which, acting as an antigen, causes an inflammatory reaction, causing uncontrolled activation of lymphocytes and macrophages [8].

At the same time, depending on the affected structure, not only treatment regimens, but also the forms of medications may differ significantly. However, systemic antibacterial drugs are common in the treatment regimens of bacterial infections of the ENT organs, when prescribing which the main types of pathogens should be taken into account [12].

On the issue of antibiotic resistance:

When deciding whether to include an antibacterial drug in the list of potentially effective ones, it is necessary to take into account current information about antibiotic resistance, preferably obtained in the source region.

Antibiotic resistance at the present stage of treatment occupies a significant place when choosing a drug for treatment. So, using the example of pneumococcus, one can trace the rapid development of resistant forms of the pathogen and the history of revision of treatment regimens. The most significant effects from the use of penicillin were observed among *S. pneumoniae* strains at the dawn of the era of antibiotic therapy. Unfortunately, strains of pneumococci resistant to penicillin are usually resistant to many other antibiotics, primarily beta-lactam, partially resistant to macrolide group drugs, tetracycline, cotrimoxazole and even chloramphenicol. Nevertheless, in modern practice, the sensitivity of the microorganism to penicillins remains, especially with an increase in their dose, and to cephalosporins of the third generation [13]. However, the resistance of pneumococci to penicillins and cephalosporins is not related to the action of β -lactamases, but to the mechanism of modification of penicillin-binding proteins occurring at the genetic level of the microorganism, which may have a tendency to transfer. A similar mechanism of resistance occurs not only in people who have had a history of antibacterial therapy, but also in patients who have not received it before. In Kazakhstan, there is a significant increase in *S. pneumoniae* resistance to penicillin. At the moment, the frequency of moderately penicillin-resistant strains is more than 30%, and resistant - almost 9% [14].

Thus, the choice of an antibacterial drug is influenced by the nature of the spread of virulent flora depending on the affected department, the features of the most frequent infectious agents causing diseases, possible associations and probable antibiotic resistance of the pathogen.

Effective schemes of antibacterial therapy for ENT diseases:

When it comes to treating ear, nose, and throat (ENT) diseases, selecting the appropriate antibacterial therapy is crucial for achieving successful outcomes. The choice of antibiotics depends on the specific condition, causative pathogens, local resistance patterns, and patient factors. Here are some effective antibacterial therapy regimens for common ENT diseases:

1. Acute Otitis Media (AOM):

- First-line: Amoxicillin (high-dose) or amoxicillin/clavulanate
- Alternative options: Cefuroxime, cefpodoxime, or cefdinir

2. Sinusitis:

- *Acute bacterial sinusitis:*
- First-line: Amoxicillin/clavulanate or levofloxacin
- Alternative options: Doxycycline, moxifloxacin, or trimethoprim/sulfamethoxazole
- *Chronic rhinosinusitis exacerbation:*
- Amoxicillin/clavulanate or doxycycline

3. Tonsillitis and Pharyngitis:

- *Group A Streptococcal (GAS) infections:*
- First-line: Penicillin or amoxicillin
- Alternative options: Cephalosporins (e.g., cephalexin) or macrolides (e.g., azithromycin) for penicillin-allergic patients.

4. Chronic Rhinosinusitis (CRS) exacerbation:

- Amoxicillin/clavulanate or doxycycline

5. Otitis Externa:

- Topical therapy: Acetic acid with or without an antimicrobial (e.g., neomycin, polymyxin B, or fluoroquinolones)

6. Pharyngotonsillitis:

- *GAS infections:*
- First-line: Penicillin or amoxicillin
- Alternative options: Cephalosporins (e.g., cephalexin) or macrolides (e.g., azithromycin) for penicillin-allergic patients

7. Laryngitis:

- Viral etiology: Supportive care, as antibiotics are not effective against viral infections
- Bacterial etiology (rare): Macrolides (e.g., azithromycin) or fluoroquinolones

It is important to note that the choice of antibiotics may vary based on regional antibiotic resistance patterns and individual patient factors. Treatment duration also depends on the specific condition and severity.

In all cases, it is crucial to adhere to the principles of appropriate antibiotic use, including selecting the narrowest spectrum agent, using the correct dosage and duration, and reassessing treatment response. Antibiotic stewardship practices should be followed to prevent the development of antibiotic resistance and ensure optimal patient outcomes.

Ultimately, the decision on the most effective antibacterial therapy of ENT diseases should be made after consultation with the attending physician, taking into account the individual clinical picture and characteristics of the patient [15].

CONCLUSION.

Antibacterial therapy remains a fundamental component in the treatment of ENT diseases, playing a key role in infection control, symptom relief, and the prevention of complications. However, the growing problem of antibiotic resistance presents significant challenges, requiring a more rational and evidence-based approach to treatment. The selection of antibacterial agents should be guided by microbiological

diagnostics, ensuring targeted therapy that maximizes efficacy while minimizing the risk of resistance development.

Inappropriate antibiotic use, including overprescription and self-medication, has contributed to the global rise in antimicrobial resistance, making it imperative to adhere to established clinical guidelines and promote awareness among healthcare professionals and patients. Personalized treatment strategies, based on individual patient characteristics and pathogen susceptibility, offer a promising approach to improving outcomes and reducing the unnecessary use of broad-spectrum antibiotics.

Furthermore, advancements in pharmacology and biotechnology provide new opportunities for the development of next-generation antibiotics and alternative therapeutic strategies, such as bacteriophage therapy and probiotics. Future research should focus on optimizing treatment protocols, integrating novel therapeutic options, and promoting responsible antibiotic use to preserve the long-term efficacy of antimicrobial agents.

A comprehensive, multidisciplinary approach to antibacterial therapy in ENT diseases is essential for maintaining treatment effectiveness and ensuring high standards of patient care. By combining microbiological diagnostics, personalized medicine, and evidence-based prescribing practices, healthcare professionals can improve clinical outcomes while mitigating the risks associated with antibiotic resistance.

References

1. Chow A.W., Benninger M.S., Brook I. et al. IDSA clinical practice guideline for acute bacterial rhinosinusitis in children and adults. *Clin Infect Dis.* 2012;54(8):72–112. DOI: 10.1093/cid/cir1043.
2. ESCMID Sore Throat Guideline Group; Pelucchi C., Grigoryan L., Galeone C. et al. Guideline for the management of acute sore throat. *Clin Microbiol Infect.* 2012;18(Suppl. 1):1–28. DOI: 10.1111/j.1469-0691.2012.03766.x.
3. Strategy and objectives of the rational use of antibiotics in outpatient practice: Eurasian clinical guidelines. Yakovlev S.V., Rafalsky V.V., Sidorenko S.V., Spichak T.V., eds. M.: Pre100Print; 2016 (in Russ.)
4. Kraeva L.A. Burgasova O.A., Kunilova E.S. et al. The pathogenic potential of *Moraxella catarrhalis* and *Staphylococcus epidermidis* under inflammatory processes of upper respiratory tracts. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika.* 2015;60(11):58–61 (in Russ.)
5. Youngs R, Fisher E. Pharmacology in ENT. *J Laryngol Otol.* 2014 Jul;128(7):573. doi: 10.1017/S0022215114001613. PMID: 25075946.
6. Emerick KS, Deschler DG. Common ENT disorders. *South Med J.* 2006 Oct;99(10):1090-9; quiz 1100-2, 1126. doi: 10.1097/01.smj.0000233214.49561.c1. PMID: 17100030.
7. Kosiakov SIa, Atanesian AG, Tsagolova KS. [Rational antibacterial therapy of acute inflammatory ENT disorders]. *Vestn Otorinolaringol.* 2014;(1):55-7. PMID: 24577035.

8. Riabova MA. [On the problem of rational antibacterial therapy of inflammatory diseases of the upper respiratory tract]. *Vestn Otorinolaringol.* 2012;(6):82-6. PMID: 23268257.

9. Federspil P. Antibiotic treatment of the head and neck infections. Consensus Report on behalf of the Presidency of the German Society of Oto-Rhino-Laryngology, Head and Neck Surgery. *Laryngorhinootologie.* 2009 May;88(5):329-38. German. doi: 10.1055/s-0029-1214389. Epub 2009 Apr 23. PMID: 19391074.

10. Petukhova NA. Epithelial dysfunction associated with pyo-inflammatory diseases of the ENT organ. *Vestn Otorinolaringol.* 2017;82(5):64-70. doi: 10.17116/otorino201782564-70. PMID: 29072669.

11. Demoly P. Physiopathologic bases of ENT inflammation. *Presse Med.* 2001 Dec 22-29;30(39-40 Pt 2):8-18. French. PMID: 11819917.

12. Kryukov AI, Kunel'skaya NL, Ivoilov AY, Machulin AI, Yanovsky VV. The peculiarities of the clinical picture and treatment of inflammatory ENT diseases in the frequently ill children. *Vestn Otorinolaringol.* 2018;83(1):81-84. Russian. doi: 10.17116/otorino201883181-84. PMID: 29488506.

13. Samsygina GA, Koval' GS. Chasto boleyushchie deti: problemy diagnostiki, patogenez a i terapii. *Lechashchii vrach.* 2009;1:10-15. (In Russ.)

14. Ryazantsev S.V. The principles of etiopathogenetic treatment of acute sinusitis. *Medical Council.* 2014;(15):13–17 (in Russ.)]. DOI: 10.21518/2079-701X-2014-15-13-17.

15. Zyryanov S.K., Baybulatova E.A. The use of new dosage forms of antibiotics as a way to improve the effectiveness and safety of antibiotic therapy. *Antibiotics and chemotherapy.* 2019;64(3–4):81–91 (in Russ.)]. DOI: 10.24411/0235-2990-2019-10020.

EXOGENOUS FACTORS AND THEIR ROLE IN THE DEVELOPMENT OF ACNE

**Agybay Zhaniya Aktaikyzy,
Badambekova Aikorkem Yerakhankyzy,
Baigubenova Dilnaz Amanovna,
Biktaban Nazym Mukhitkyzy,
Tashmetova Ainur Erikovna**

Students of "Kazakh National Medical University
named after S. D. Asfendiyarov",
Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University
and "Astana Medical University", Kazakhstan

Abstract. Acne is a multifactorial dermatological condition influenced by both endogenous and exogenous factors. While genetic predisposition and hormonal imbalances play a significant role in its pathogenesis, increasing attention has been given to the impact of external environmental and lifestyle-related factors. This review explores the role of exogenous factors in the development and exacerbation of acne, including dietary habits, cosmetic and skincare products, occupational exposure, medications, and environmental pollutants.

Recent studies suggest that high-glycemic and dairy-rich diets may contribute to acne formation by stimulating insulin-like growth factor-1 (IGF-1) and androgen production. Additionally, the use of occlusive cosmetic products and certain medications, such as corticosteroids and androgens, has been associated with acne flare-ups. Environmental pollutants, including particulate matter and toxins, may also induce oxidative stress and inflammatory responses in the skin, worsening acne severity.

Understanding the role of exogenous factors in acne pathogenesis is essential for developing effective prevention and management strategies. Identifying and minimizing exposure to acne-triggering external factors, along with appropriate dermatological treatments, may improve therapeutic outcomes and reduce the severity of acne lesions. Further research is needed to establish clear causal relationships and refine recommendations for acne prevention and management.

Keywords: Acne, exogenous factors, diet, cosmetics, environmental pollutants, medications, oxidative stress.

Introduction. Acne is one of the most common chronic inflammatory skin diseases, which is manifested by damage to the sebaceous-hair apparatus; dermatosis is characterized by the appearance of open and closed comedones, papules, pustules and nodules. The post-acne symptom complex that develops as a result of acne complications is in most cases secondary hyperpigmentation (36%), uneven skin texture (30%), scars (26%), as well as erythematous spots (6%), atheromas and milium (2%) [1, 2].

According to the Global Burden of Disease Study, conducted in 2010, approximately 650 million people worldwide suffered from acne. According to the prevalence of inflammatory skin diseases, dermatosis occupies 8th place. In the pre puberty or puberty period, acne is more or less a problem. 90% of girls and 100% of boys. Acne rashes appear earlier in girls than in boys, often shortly before the start of the first menstruation. Acne debuts later in young men, but it is more severe and widespread. At the age of 12, acne is observed in 37.1% of girls and 15.4% of boys, at the age of 16, 38.8% and 53.3%, respectively, but acne tarda (late acne) is characterized by a significant predominance of women 82.1% versus 17.9%, it is not for nothing that there is an established abbreviation abroad – adult female acne, characterizing this a group of patients [2-7].

The pathogenesis of acne consists of a pathological interaction between several processes, such as inflammation, follicular hyperkeratinization (leading to "blockage" of the sebaceous-hair follicle mouth), hyperproduction of sebaceous gland secretions, microbial colonization of *Staphylococcus acnes* (phylotype IA1 ribotypes rT4 and rT5) with the formation of biofilms, as well as hormonal factors (absolute or peripheral hyperandrogenism) [8-10].

Currently, it has been proven that the most important link in the pathogenesis of acne is inflammation. In 28% of cases, inflammation is formed de novo, bypassing the stage comedones. This postulate is confirmed in the work A. Jeremy et al., who demonstrated that the inflammatory process was more or less observed in all manifestations and stages of the disease: from unaffected skin in the preclinical stage (characterized by the formation of microcomedones) to the post-acne symptom complex. The fundamental role in this case is assigned to the pro-inflammatory cytokine interleukin (IL)-1, the expression of which increases significantly in the affected skin regardless of the presence or the absence of *S. acnes*. Other pro-inflammatory cytokines such as tumor necrosis factor (TNF), IL-6, IL-8, IL-10 and IL-12, as well as integrins, matrix metalloproteinases (MMP), macrophages, dendritic cells and CD4+T cells play an important role in the development of the inflammatory process. [11, 12].

Normally, keratinocytes and sebocytes constantly express pro-inflammatory cytokines, however, under the influence of various trigger factors, their induction and hypersecretion occur. *C. acnes* is a commensal lipophilic facultative anaerobic microorganism of human skin and serves as one of the main triggers for the development of an inflammatory reaction through the activation of an innate or acquired immune response [12, 13].

It should also be remembered that the ability of *C. acnes* to form biofilms as complex polymicrobial associations contributes to the formation of resistance to host defense mechanisms and drugs, and can also serve as a reservoir for other pathogenic microorganisms, such as *Staphylococcus aureus*, which can significantly worsen the course of acne. The adhesive property of the *C. acnes* biofilm matrix leads to increased adhesion of corneocytes in the area of the sebaceous hair follicle funnel due to the release of a "biological glue", which is a glycocalyx polymer. This property of the

microorganism plays an important role in the formation of sebaceous-horny plug and the development of comedogenesis [12, 14].

Among the clinical manifestations of acne, the moderate papulo–pustular form is more common (in 70-80% of cases). The mild comedonal form and the most severe manifestation of dermatosis, conglobate acne– are much less common (in 15-20% of patients) [15, 16].

A review of various epidemiological studies over the past 20 years (1999-2021) revealed that the prevalence, risk, and severity of acne are influenced by various endogenous and exogenous triggers. Endogenous triggers include a genetic factor and hyperandrogenism. Exogenous factors include stress, diet and dietary preferences, smoking, taking a number of medications (anabolic steroids, anti-tuberculosis drugs, glucocorticoids, etc.), skin injury (most often due to the squeezing of acne elements by patients), irrational skin care, including due to inadequate appointment of cosmetic procedures, environmental factor (negative environmental impact: skin pollution by oils, kerosene, gasoline, industrial dust, UV radiation) [8, 15, 17-20].

Despite the fact that specific genetic markers of acne have not yet been found, only polymorphisms of genes regulating the innate immune system of the skin and the metabolism of steroid hormones have been found., acne is considered to be a genetically determined hereditary multifactorial disease with high family accumulation. Hereditary predisposition is detected in approximately 59.9–81.1% of cases. It has been established that the development of severe, long-term, torpid forms of acne is most likely if both parents have a history of the disease [21, 22].

Currently, various genetic studies on acne are being conducted. The most promising is the search for candidate genes, i.e. acne-related genes. It is obvious that in the development of acne many genes are involved. Some of them are responsible for the development of hyperandrogenism, or a pathological reaction to normal androgen levels. There is evidence that a mutation of the cYP17-34c gene encoding cytochrome P450c17a, which is one of the key enzymes in androgen biosynthesis, leads to the development of severe forms of acne. It has been proven that the polymorphism of the angiotensin converting enzyme ACE gene (deletion/inclusion) is associated with severe forms of acne with a burdened family history.

It was found that the short repeat length of the gene cAG and specific androgen receptor halotypes are associated with the risk of acne and, therefore, can be considered as a reliable marker of predisposition to this skin lesion, polymorphism of the insulin-like growth factor gene. –IGF-1, consisting of variable repeats of cytosine and adenosine, affects IGF-1 expression and the severity of dermatosis in adult women, and cYT17-34T gene polymorphism in the form of a homozygote was found in male patients with severe forms of acne [15, 23–26].

The clinical picture of newborn acne is more often manifested by single or multiple superficial papules, less often by closed and open comedones and milium. They occur in 20-50% of children against the background of hormonal crisis of newborns and in most cases regress independently without a trace within 2 weeks.

Childhood acne is rare. They can be a continuation of persistent acne in newborns or occur for the first time in the second half of life and last up to 3-4, less often up to 5 years. The cause of acne during this period of life is not always clear, there are no physiological causes of acne formation in infancy. Acne at this age is often associated with hyperandrogenemia. Androgen hyperproduction can occur, for example, with congenital hyperplasia of the adrenal cortex, virilizing tumors, etc. Thus, consultation with an endocrinologist is mandatory for this age group of patients.

Clinically, infant and childhood acne is more often manifested by a combination of inflammatory and non-inflammatory rashes, less often only comedones. The degree of inflammatory acne can vary from superficial papulopustular to severe conglobate forms. It is known about the unfavorable prognostic value of childhood acne. People who suffered acne in infancy may develop severe forms of acne during puberty [15].

Juvenile acne begins in the prepubescent period with seborrhea and single comedones, more often localized in the central part of the face (nose, forehead, chin).

In the majority of patients in the puberty period, acne is physiological, limited in nature and mild in severity. The process is manifested by moderate seborrhea, closed and open comedones, as well as single miliary papules that regress without scarring.

In about 15-20% of cases of juvenile acne, the severity of the disease is more pronounced, which causes patients deep distress and physical suffering, requires special medical treatment adequate to the severity of the disease, and encourages patients to consult a doctor.

With moderate severity, the process is characterized by multiple comedones, papular pustules, nodular elements, which may be accompanied by the formation of scars, post-inflammatory spots.

Severe acne is manifested, along with comedones, deep inflammatory nodules. The number of such inflammatory elements can vary from single to multiple, merging into infiltrated foci with the formation of fistulas and fistulous passages, and then resolved by severe, often atrophic scars. One conglobate element is sufficient to diagnose severe acne in a patient and prescribe treatment adequate to the degree of inflammation [16].

Adult acne can be a continuation of rashes that have existed since puberty, or occur several years after the end of adolescent acne, and in some cases, more often in women, the onset of the disease may occur in adulthood (late acne). Late-onset and persistent acne is of particular interest to specialists, although there is no clear agreement on the age at which patients belong to this group and at what age the natural course of "physiological" acne should end [17].

Hyperandrogenic acne in female patients occurs with polycystic ovarian syndrome, congenital hyperplasia of the adrenal cortex, virilizing tumors of the ovaries and adrenal glands, hyperinsulinemia and insulin resistance, Itsenko–Cushing's disease, etc. Thus, it is necessary to differentiate acne that developed during physiological puberty and acne associated with pathological hyperandrogenic conditions [2, 3, 16].

CONCLUSION.

Exogenous factors play a crucial role in the development and exacerbation of acne, influencing the skin's microbiome, sebaceous gland activity, and inflammatory processes. Environmental pollutants, dietary habits, cosmetic products, and occupational exposures have been identified as significant contributors to acne pathogenesis. Understanding these external triggers is essential for developing effective prevention strategies and personalized treatment approaches. While further research is needed to elucidate the precise mechanisms by which exogenous factors influence acne development, integrating this knowledge into clinical practice can enhance patient outcomes and improve dermatological care.

References

1. Sevimli Dikicier B. Topical treatment of acne vulgaris: efficiency, side effects, and adherence rate. *J Int Med Res* 2019; 47 (7): 2987–992. DOI: 10.1177/0300060519847367
2. Самцов А.В., Аравийская Е.Р. Федеральные клинические рекомендации по ведению больных акне. М., 2015. [Samcov A.V., Aravijskaya E.R. Federal'nye klinicheskie rekomendacii po vedeniyu bol'nyh akne. Moscow, 2015 (in Russian).]
3. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380 (9859): 2163–96. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61729-2
4. Picardo M, Eichenfield LF, Tan J. Acne and Rosacea. *Dermatol Ther (Heidelb)* 2017; 7 (1): 43–52. DOI: 10.1007/s13555-016-0168-8
5. Dréno B, Tan J, Kang S. *Dermatol Ther (Heidelb)* 2016; 6 (2): 207–18.
6. Bagatin E, Freitas THP, Rivitti-Machado MC et al. Adult female acne: a guide to clinical practice. *Anais Brasil Dermatol* 2019; 94 (1): 62–75. DOI: 10.1590/abd1806-4841.20198203
7. Dumont-Wallon G, Dreno B. Specificity of acne in women older than 25 years. *Presse Med* 2008; 37: 585–91. DOI: 10.1016/j.lpm.2007.07.014
8. Доброхотова Ю.Э., Джобова Э.М., Рагимова З.Ю. и др. Синдром гиперандрогении в практике акушера-гинеколога, дерматолога, эндокринолога. Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. [Dobrohotova Yu.E., Dzhobava E.M., Ragimova Z.Yu. et al. Sindrom giperandrogenii v praktike akushera-ginekologa, dermatologa, endokrinologa. Rukovodstvo dlya vrachej. Moscow: GEOTAR-Media, 2009 (in Russian).]
9. Fitz-Gibbon S, Tomida S, Chiu BH et al. Propionibacterium acnes strain populations in the humanskin microbiome associated with acne. *J Invest Dermatol* 2013; 133 (9): 2152–60. DOI: 10.1038/jid.2013.21
10. Tan JKL, Stein Gold LF, Alexis AF, Harper JC. Current Concepts in Acne Pathogenesis: Pathways to Inflammation. *Semin Cutan Med Surg* 2018; 37 (3): 60–2. DOI: 10.12788/j.sder.2018.024

11. Jeremy AH, Holland DB, Roberts SG et al. Inflammatory events are involved in acne lesion initiation. *J Invest Dermatol* 2003; 121 (1): 20–7. DOI: 10.1046/j.1523-1747.2003.12321.x
12. Аравийская Е.Р., Мурашкин Н.Н., Намазова-Баранова Л.С., Иванов Р.А. Современные представления о патогенезе, особенностях клинической картины, диагностике и терапевтической тактике вульгарных акне у детей и подростков. *Вопросы современной педиатрии*. 2020; 19 (6): 408–18. DOI: 10.15690/vsp.v19i6.2141 [Aravijskaya E.R., Murashkin N.N., Namazova-Baranova L.S., Ivanov R.A. Modern outlooks on pathogenesis, clinical picture, diagnosis and management of acne vulgaris in children and adolescents. *Voprosy sovremennoj pediatrii*. 2020; 19 (6): 408–18. DOI: 10.15690/vsp.v19i6.2141 (in Russian).]
13. Kistowska M, Gehrke S, Jankovic D et al. IL-1 Drives Inflammatory Responses to Propionibacterium acnes In Vitro and In Vivo. *J Invest Dermatol* 2014; 134 (3): 677–85. DOI: 10.1038/jid.2013.438
14. Tyner H, Patel R. Propionibacterium acnes biofilm – A sanctuary for Staphylococcus aureus? *Anaerobe* 2016; 40: 63–7. DOI:10.1016/j.anaerobe.2016.05.014
15. Самцов А.В. Акне и акнеиформные дерматозы. Монография. М., 2009. [Samcov A.V. Akne i akneiformnye dermatozy. Monografiya. Moscow, 2009 (in Russian).]
16. Майорова А.В., Шаповалов В.С., Ахтямов С.Н. Угревая болезнь в практике врача-дерматокосметолога. М.: Фирма Кавель, 2005. [Majorova A.V., Shapovalov V.S., Ahtyamov S.N. Ugrevaya bolezni' v praktike vracha-dermatokosmetologa. Moscow: Firma Kavel', 2005 (in Russian).]
17. Heng AHS, Chew FT. Systematic review of the epidemiology of acne vulgaris. *Sci Rep* 2020; 10 (1): 5754. DOI: 10.1038/s41598-020- 62715-3
18. Dreno B, Bettoli V, Araviiskaia E et al. The influence of exposome on acne. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2018; 32 (5): 812–9. DOI: 10.1111/jdv.14820
19. Уильям Дэнби Ф. Акне. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. [Uil'yam Denbi F. Akne. Moscow: GEOTAR-Media, 2018 (in Russian).]
20. Wolkenstein P, Amici J et al. Smoking and dietary factors associated with moderate-to-severe acne in French adolescents and young adults: results of a survey using a representative sample. *Dermatology* 2015; 230 (1): 34–9. DOI: 10.1159/000366195
21. Bataille V, Snieder H, MacGregor AJ et al. The Influence of Genetics and Environmental Factors in the Pathogenesis of Acne: A Twin Study of Acne in Women *Journal of Investigative Dermatology* 2002; 119 (6): 1317–22. DOI:10.1046/j.1523-1747.2002.19621
22. Ghodsi SZ et al. Prevalence, severity, and severity risk factors of acne in high school pupils: a community-based study. *J Invest Dermatol* 2009; 129 (9): 2136–41. DOI: 10.1038/jid.2009.47
23. Rahaman SMA et al. Association of insulin-like growth factor (IGF)- 1 gene polymorphisms with plasma levels of IGF-1 and acne severity. *J Am Acad Dermatol* 2016; 75 (4): 768–73. DOI: 10.1016/j.jaad.2016.05.019

24. He L, Yang Z, Yu H et al. The relationship between CYP17 –34T/C polymorphism and acne in Chinese subjects revealed by sequencing. *Dermatol* 2006; 4 (212): 338–42. DOI: 10.1159/000092284
25. Shaheen B, Gonzalez M. Acne sans P. acnes. *JEADV* 2013; 27 (1): 1– 10. DOI: 10.1111/j.1468-3083.2012.04516.x
26. Sorour NE et al. Angiotensin-converting enzyme gene insertion/deletion polymorphism and family history in severe acne vulgaris. *J Cosmetic Dermatology* 2019; 18 (6): 1992–7. DOI:10.1111/jocd. 12937

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RADIOLOGY

**Amanova Ayauzhan Taymankyzy,
Bakitbek Almas Zhunusbekovich,
Yezhova Yana Vladislavovna,
Murzaliyeva Bibinur Eduardovna,
Smagulov Medetkhan**

Students of "Kazakh National Medical University
named after S. D. Asfendiyarov",
Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University
and "Astana Medical University", Kazakhstan

Abstract. The integration of artificial intelligence (AI) in radiology has revolutionized medical imaging, enhancing diagnostic accuracy, efficiency, and workflow optimization. AI-driven algorithms, particularly deep learning and machine learning models, assist in image interpretation, anomaly detection, and disease classification, reducing the burden on radiologists while improving patient outcomes. AI applications in radiology extend to automated image segmentation, computer-aided diagnosis, and predictive analytics, enabling early detection of conditions such as cancer, neurological disorders, and cardiovascular diseases. Despite its promising potential, challenges remain, including data privacy concerns, interpretability of AI decisions, and the need for regulatory approval. This article explores the current advancements, applications, benefits, and limitations of AI in radiology, highlighting its transformative impact on modern healthcare.

Keywords: Artificial intelligence, radiology, deep learning, machine learning, medical imaging, computer-aided diagnosis, predictive analytics, healthcare technology.

Introduction. In recent decades, artificial intelligence (AI) has gained great importance in various fields, and medicine is no exception. The use of AI in radiology brings new opportunities for accurate and rapid diagnosis, which can significantly improve treatment outcomes and improve the efficiency of medical institutions.

Radiology is a field of medicine that deals with the diagnosis and treatment of various diseases using medical images such as X-rays, computed tomography, magnetic resonance imaging, and others. Radiology is one of the most sought-after and dynamic specialties in modern healthcare, as it allows doctors to quickly and accurately identify the causes, stages and spread of diseases, as well as monitor the effectiveness of treatment.

Despite this, there are also problems faced by medical institutions and specialists in the field of radiology.

High volume and complexity of medical images. With the development of technology and medical equipment, the volume of medical images generated as part of

radiological examinations has increased significantly. This creates huge amounts of data, the analysis and interpretation of which require high qualifications, attention and time.

Lack of qualified radiologists. With the increasing volume and complexity of medical images, there is a shortage of qualified radiologists who are able to diagnose and interpret the data. This is especially true for regions with low access to healthcare or for specializations where a high level of expertise is required, for example, for cancer diagnosis.

In these circumstances, artificial intelligence is a powerful and promising tool that can help solve these problems and improve the quality and effectiveness of radiology.

What is AI and how is it used in radiology?

Artificial intelligence simulates the abilities of the human mind in order to solve various tasks of processing and storing information¹.

Methods help him in this.:

- Machine learning: data processing is carried out based on patterns set by the researcher [2];
- Deep learning: the system learns to make decisions on its own and improve their accuracy without direct human involvement [3];
- Natural language processing: Algorithms learn to recognize written and spoken human speech [4].

Artificial intelligence in radiology allows:

- Prioritize research. The AI pre-analyzes the X-ray results and marks the images with acute conditions that require specialist attention in the first turn [5].
- Interpret X-ray images. Algorithms help to automatically highlight the affected areas. AI is able to classify and quantify detected pathologies, which increases the accuracy of the diagnosis [6].
- Improve image quality: artificial intelligence allows you to reduce noise levels, change the contrast and sharpness of the image. The doctor does not need to take X-rays again and expose the patient to additional radiation. Image processing also makes it possible to reduce the dose of contrast agent administered [7].
- Predict the development of the disease. Based on radiation diagnostic data, AI is able to predict the response to therapy, the possible outcome of the disease, and the likelihood of a benign tumor degenerating into a malignant one [8].
- Organization of the radiation diagnosis process. The software based on artificial intelligence allows you to choose a research method based on the patient's body size. The AI generates a set of standard projections and 3D images of organs. Automatic preparation of preliminary reports helps to save time during X-ray [7].

How neural networks are trained to describe X-ray images

Visualization data in radiology is used to train neural networks. Algorithms teach you to distinguish between images with pathology and healthy tissues. The value of the initial data increases if the conclusions are previously confirmed by a radiologist [9].

The general neural network processing process includes the following steps [10,11]:

- Preliminary image preparation: if necessary, noise filtering, brightness and contrast changes are performed.;
- Image segmentation: manually or automatically the zones of interest are selected based on the set rules.;
- Object recognition: artificial intelligence performs computational processing of the obtained zones with their quantification and classification.
- The results obtained are structured into a preliminary report, which is verified by a medical specialist [7].

Classification of brain tumors

A group of American researchers at the Icahn School of Medicine at Mount Sinai has published in the Annals of Translational Medicine the results of using AI to classify brain tumors. Artificial intelligence based on machine learning helps in differential diagnosis [12]:

- glioblastomas;
- metastases in the brain;
- lymphomas of the central nervous system.

The authors note that the difficulty in detecting them is related to the similar pattern on the MRI images. The use of artificial intelligence as an additional tool helps to better distinguish pathologies: diagnostic efficiency increases by 19% [12].

Scientists from Old Dominion University in Virginia have developed an integrated method for use in radiology. The algorithm is able not only to classify glioma, but also to predict survival rate [13].

The developed neural net [13]:

- performs MRI image segmentation;
- highlights the location of the glioma;
- determines the subtype of the tumor.

To assess survival, researchers combine deep learning and machine learning methods. The key to the prognosis is the characteristics of the abnormal tissue on the X-ray: the intensity of edema, necrosis, and contrast of the tumor [13].

Detection of hidden fractures

The problems of diagnosing fractures of the distal radius using X-rays attracted the attention of researchers from the Ningbo Medical Center. Chinese scientists wondered: "Can artificial intelligence solutions compare with the conclusions of experienced specialists in radiology?" [14].

2340 anterior-posterior wrist radiographs, as well as the Inception-v4 model, trained to analyze them, helped to find the answer. The conclusions of AI stood next to the diagnoses of specialists: in terms of diagnostic accuracy, the algorithms were compared with radiologists, but inferior to orthopedists [14].

Artificial intelligence AI BoneView from researchers at the Boston University School of Medicine accelerates fracture detection, Medical Xpress15 reports.

The creators note that AI will help prioritize diagnosis for a medical professional. To do this, it will automatically tag X-rays with a probable fracture [15].

AI BoneView helps reduce missed fractures by 29%, reducing the likelihood of diagnostic errors [15].

Breast Cancer Recognition

A group of researchers from the Massachusetts Institute of Technology has developed the Mirai system for predicting breast cancer, The Washington Post reports, citing a report published in the scientific journal Clinical Oncology [16].

Based on the analysis of mammograms, Mirai assesses the likelihood of a dangerous disease and makes further recommendations for an MRI scan or biopsy. Artificial intelligence predictions proved to be accurate in 76 out of 100 cases [16].

The British startup DeepMind AI, together with Google Health, with the support of the Cancer Research UK charity organization, have developed AI for breast cancer screening. The study took on an international character: anonymized mammograms of patients from the United States and Great Britain helped to evaluate the effectiveness of the algorithm. Artificial intelligence solutions were compared with clinicians' conclusions.¹⁷

The results of the experiment were in favor of technology [17]:

- reducing the number of false positive results (healthy women who are suspected of having a disease): AI turned out to be 5.7% and 1.2% more accurate than humans for data from the United States and Great Britain, respectively.;
- reduction in the number of false negative results (women with signs of breast cancer who were not referred for further examination): by 9.4% and 2.7% for the United States and Great Britain, respectively.

At this stage, the researchers consider their AI as a "second opinion" for a medical professional, planning further clinical research [17].

AI in Radiology: improved image processing on the way to accurate diagnosis AI-assisted image analysis makes it possible to detect formations that are invisible to the human eye. Minor changes may not be detected on the X-ray, but the disease is already developing. Artificial intelligence provides support to specialists, helping to identify pathological signs and make an accurate diagnosis.

AI assistants for doctors

In January 2021, the Israeli startup Nano-X Imaging and the teleradiology and telemedicine company USARAD Holdings Inc., accredited by the Joint Commission of the United States, announced cooperation in launching a second opinion program for radiologists, the GlobeNewswire21 portal reports.

Artificial intelligence-based algorithms are designed to support both screening diagnostics and triage in case of emergencies (acute fractures, pneumothorax, pneumonia) [21].

The service plans to attract more than 300 experienced diagnosticians. They will help to conduct an expert assessment of X-ray examinations. This is relevant in the detection of tumors, pulmonary nodules, and compression fractures of the vertebrae.[21]

Russian developers of SberMedIA have introduced the Chest X-ray service. It is based on a complex of neural networks: InveptionV3, Inveptionresnet-2 and ResNet-50.

The service allows you to:

- classify X-ray images for the presence of pathological changes;

- to identify signs of cancer, pneumonia, tuberculosis;
- to form a ready-made conclusion and research protocol.

Due to the accuracy of more than 81%, the chest X-ray reduces the risk of medical errors. The patient admission rate is increased by 30% due to automatic recognition of affected areas and the possibility of prioritizing research.

The future of artificial intelligence in radiology

The time spent by a radiologist interpreting images varies depending on the complexity of the study and the specialist's qualifications. It is often necessary to compare the picture with previous images in order to assess the dynamics of the disease. The doctor also prepares reports and advises both the patient and other specialists [22].

In the future, artificial intelligence may accelerate X-ray imaging at all stages [6,23]:

Implementation of a comprehensive assessment. AI is currently evaluating the latest study. Automatic comparison with previous data will give the radiologist more information about the dynamics of the disease.

Development of individual treatment forecasts. Artificial intelligence will help calculate the probability of a disease outcome and evaluate the effectiveness of treatment based on multiple diagnoses.

Automation of complex measurements. When conducting an X-ray, the doctor needs to know a number of anatomical characteristics in order to assume their deviation towards pathology. AI can perform the necessary calculations automatically and with high accuracy, saving time for solving other tasks.

Radiology can become an advanced field in which artificial intelligence will create conditions for the development of professional skills and competence of diagnosticians. To do this, it is important to raise awareness among doctors about the possibilities of AI.

CONCLUSION.

The integration of artificial intelligence (AI) in radiology represents a significant advancement in modern medical imaging, offering improved diagnostic accuracy, efficiency, and workflow optimization. AI-driven technologies, including deep learning and machine learning, have demonstrated their ability to assist radiologists in detecting abnormalities, automating image analysis, and predicting disease progression. Despite these benefits, challenges such as data privacy concerns, the need for standardized regulations, and the interpretability of AI-generated results remain. Future research should focus on refining AI algorithms, ensuring their reliability, and establishing clear guidelines for their clinical application. With continued development and integration, AI has the potential to further revolutionize radiology, enhancing patient care and medical decision-making.

References

1. David J. Winkel, Tobias Hay, Thomas J. Weikert et al. Evaluation of AI-based detection software for acute abdominal computed tomography results: towards an

automated work List Prioritization of routine CT examinations // *Invest Radiol.* 2019 Jan; 54(1):55-59. doi: 10.1097/RLI.0000000000000509

2. Ali B. Sayed, Adam S. Zoga. Artificial Intelligence in radiology: modern technologies and future directions // *Semin Musculoskelet Radiol.* 2018; 22(05): 540-545. doi: 10.1055/s-0038-1673383

3. Hans-Joachim Mentzel. Artificial intelligence in image assessment and diagnostics // *Monatsschr Kinderheilkd.* 2021 July 2; 1-9. doi: 10.1007/s00112-021-01230-9

4. Bera K., Braman N., Gupta A. et al. Predicting cancer outcomes using radiomics and artificial intelligence in radiology // *Nature Reviews Clinical Oncology.* 2019. doi: 10.1038/s41571-021-00560-7

5. Oakden-Rainer L. Studying large-scale publicly available medical imaging datasets // *Acad Radiol.* 2020 Jan; 27(1):106-112. doi: 10.1016/j.acra.2019.10.006

6. Neeraj Sharma, Lalit M. Aggarwal. Methods of automated segmentation of medical images // *J Med Phys.* January-March 2010; 35(1):3-14. doi: 10.4103/0971-6203.58777

7. Shi Zhenghao, He Lifeng. Application of neural networks in medical image processing. Proceedings of the Second International Symposium on Networks and Network Security. 2010.

8. Nathaniel S. Swinburne, Javin Schefflein, Y. Sakai et al. Machine learning for semi-automatic classification of glioblastoma, brain metastases, and central nervous system lymphoma using advanced magnetic resonance imaging // *Annals of Translational Medicine.* Volume 7, No. 11 (June 2019). URL: <https://atm.amegroups.com/article/view/21264>

9. Pei L., Vidyaratne L., Rahman M.M. et al. Context-based deep learning for brain tumor segmentation, subtype classification, and survival prediction using X-ray images // *Scientific Reports.* 2020, 10, 19726. doi: 10.1038/s41598-020-74419-9

10. Kaifeng Gang, Dingli Xu, Yimu Lin and sovat. Detection of fractures of the distal radius by artificial intelligence: a comparison of a convolutional neural network and professional assessments // *Acta Orthopaedica.* 2019, 90:4, 394-400, doi: 10.1080/17453674.2019.1600125

11. The study showed that artificial intelligence accurately detects fractures on X-rays // *Medical Xpress.* URL: <https://medicalxpress.com/news/2021-12-artificial-intelligence-accurately-fractures-x-rays.html> (accessed 28.01.2022)

12. Is artificial intelligence going to transform mammography? // *The Washington Post.* URL: <https://www.washingtonpost.com/technology/2021/12/21/mammogram-artificial-intelligence-cancer-prediction/> (accessed 28.01.2022)

13. McKinney, S.M., Sinek, M., Godbol, V., and others. International assessment of an artificial intelligence system for breast cancer screening // *Nature.* 2020, 577, 89-94. doi: 10.1038/s41586-019-1799-6

14. Dobson R., Giovanni J. Multiple sclerosis – a review // *Eur J Neurol.* 2019 Jan; 26(1):27-40. doi: 10.1111/en.13819

15. Engin Yu., Yu.V. Tang L., Brosh T. et al. In-depth study of joint myelin and T1w MRI functions in normal brain tissues, which makes it possible to distinguish patients with multiple sclerosis from healthy people // *NeuroImage. Clinical*. 2017, 17, 169–178. doi: 10.1016/j.nicl.2017.10.015
16. Odusami M., Maskelunas R., Damashevicius R. and others. Analysis of the features of Alzheimer's disease: early detection by functional brain changes in magnetic resonance images using a precisely tuned ResNet18 network // *Diagnostics*. 2021; 11(6):1071. doi: 10.3390/diagnostics11061071
17. Nanox and USARAD present the Radiological AI Second Opinion Program // *Globenewswire*. URL: <https://www.globenewswire.com/fr/news-release/2021/01/05/2153627/0/en/Nanox-and-USARAD-Introduce-Radiology-AI-Second-Opinion-Program.html> (accessed 28.01.2022)
18. Moon, S.K., Wong, K.H., Lo, S.B., Lee, Y., et al. Artificial intelligence for the radiological diagnostics service of the future // *Front Mol Biosci*. 2021 January 28; 7:614258. doi: 10.3389/fmolb.2020.614258
19. Geras K.J., Mann R.M., Moi L. Artificial intelligence for mammography and digital breast tomosynthesis: modern concepts and prospects for the future // *Radiology*. 2019; 293 (2), 246–259. doi: 10.1148/radiol.2019182627

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF NIGHT SHIFT WORK IN HOSPITAL CONDITIONS ON THE QUALITY OF LIFE OF NURSES

Bataa Batogoz

1st year master's student at the School of Nursing Education
NPJSC "Karaganda Medical University"

Alimbayeva Diana Ermekovna

Bachelor's degree in 3 years of the School of Nursing Education
NPJSC "Karaganda Medical University"

Besbayeva Elmira Androvna

Bachelor's degree in 3 years of the School of Nursing Education
NPJSC "Karaganda Medical University"

Kartabay Izaigul Yuriykyzy

Bachelor's degree in the 3 years of the School of Nursing Education
NPJSC "Karaganda Medical University"

Kalbergenova Nazerke Kuatovna

Bachelor's degree in the 3 years of the School of Nursing Education
NPJSC "Karaganda Medical University"

Introduction. Nursing is a highly responsible, complex and shift-based profession [1]. Shift work, especially night shifts, negatively affects the health and well-being of nurses, as it disrupts human biological rhythms, impairs sleep and eating behavior, and negatively affects cardiovascular, gastrointestinal, and neurophysiological functions [3, 4, 5]. In 44.8% of nurses working night shifts, sleep quality decreases, which negatively affects their physical, psychological and social condition [6]. In addition, they have a high level of stress, a decrease in immunity and an increase in the risk of psychosomatic diseases, as well as breast cancer in women [7, 8].

By evaluating together the effect of night shifts on these parameters, it is possible to establish a relationship between all these parameters. This will help determine the etiology of problems that arise when nurses work on the night shift.

The purpose of the study. To assess the impact of night shift work on the quality of life of nurses and development of measures aimed at reducing the negative impact on health.

Materials and methods. The study was conducted at the Regional Children's Clinical Hospital in Karaganda. A total of 175 nurses (17.7% men, 82.3% women) participated and the WHO WHOQOL-BREF survey was used. The survey was based on physical, mental health, social relationships, and environmental scales. Participants

were divided into groups at the age of 18-60 years and by seniority. All data has been collected in accordance with confidentiality and ethical requirements.

Inclusion criteria: Nurses working in the regional children's Clinical Hospital. Nurses with at least 1 year of work experience on the night shift.

Exclusion criteria: Nurses who did not fill out the questionnaire. Those that do not work due to medical indications.

Statistical research methods. Microsoft Office Excel was used to edit the research results. The average values, standard deviations, Mode, median, minimum and maximum indicators were calculated. In the course of the analysis, a comparative analysis of gender, age and seniority was carried out. The results showed an average level of quality of life assessment for Q1 and Q2 questions. For the scales of physical and mental health, social relationships and the environment, the overall indicators ranged from 41-80.

Results.

Classification of nurses by age.

The proportion of women by gender of the respondents was 82.3%, and the proportion of men was 17.7%. By age, nurses were divided into four groups: 18-25 years, 26-34 years, 35-45 years and 45-60 years.

Table 1. Percentage of respondents by gender and age

| Age Group | Male | Female | Total |
|-------------|------------|------------|------------|
| 18-25 years | 27 (87%) | 36 (25%) | 63 (36%) |
| 26-34 years | 3 (9,7%) | 27 (18,7%) | 30 (17,1%) |
| 35-45 years | 1 (3,2%) | 37 (25,7%) | 38 (26,4%) |
| 45-60 years | 0 (0%) | 44 (30,5%) | 44 (30,5%) |
| Total | 31 (17,7%) | 144(82,3%) | 175 (100%) |

Division of nurses into groups by work experience.

According to the work experience of nurses in the regional children's clinical hospital, they were divided into the following groups: from 1 to 5 years, from 5 to 10 years, from 15 to 20 years, more than 20 years.

Table 2. Percentages of respondents by gender and length of Service

| Work Experience | Male | Female | Total |
|-----------------|------------|-------------|------------|
| 1-5 years | 27 (87%) | 39 (22,3%) | 66 (37,7%) |
| 5-10 years | 3 (9,7%) | 33 (22,9%) | 36 (20,6%) |
| 15-20 years | 1 (3,2%) | 30 (20,8%) | 31 (17,7%) |
| 20+ years | 0 (0%) | 42 (29,1%) | 42 (24%) |
| Total | 31 (17,7%) | 144 (82,3%) | 175 (100%) |

Results of the quality of Life Survey.

Table 3: quality of Life survey indicators

| № | Category | Average | Standard deviation | Mode | Median | Minimum | Maximum |
|---|----------|---------|--------------------|------|--------|---------|---------|
| 1 | Q1 | 3,78 | 0,78 | 4 | 4 | 1 | 5 |
| 2 | Q2 | 3,79 | 0,75 | 4 | 4 | 1 | 5 |

| | | | | | | | |
|---|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 3 | Physical health | 54,22 | 9,66 | 53,57 | 53,57 | 17,85 | 96,42 |
| 4 | Mental health | 63,47 | 11,18 | 66,66 | 66,66 | 12,5 | 100 |
| 5 | Social relationships | 68,61 | 16,58 | 75 | 75 | 0 | 100 |
| 6 | Қоршаған орта | 65,37 | 15,49 | 71,87 | 68,75 | 15,62 | 100 |

According to the first question (Q1) among nurses (how much do you value the quality of your life?) the overall average is 3.78; the standard deviation is 0.78. and on the second question (Q2) (how satisfied are you with your health condition?) the average indicator is 3.79; and the standard deviation is 0.75. the results of the first and second questions indicate the average level of satisfaction of nurses with the quality of life and state of Health. The average indicator of general physical health is 54.22; the standard deviation is 9.66. This indicates that nurses have an average quality of life in terms of physical health, that is, between 41 and 60. The average for mental health is 63.47; standard deviation is 11.18. the average for social relationships is 68.61; standard deviation is 16.58. and the average for the environment is 65.37; standard deviation is 15.49. These results mean that nurses at the Regional Children's Clinical Hospital have an above - average quality of life on the scales of mental health, social relationships and environment, that is, at an above-average level between 61-80. The relatively highest level is on the social relationship scale, followed by the environment scale, the mental health scale. And the lowest indicator is on the scale of physical health, that is, nurses answered average questions related to sleep, rest, pain and ability to work, the ability to perform their daily duties, among them there were those who marked the answer to these questions as "bad".

Discussion. The results of the study showed that nurses ' satisfaction with the quality of life and health status is at an average level. Lower rates on the physical health scale are associated with restrictions on the ability to sleep, rest and perform daily tasks. However, higher rates on the scales of mental health, social relationships and the environment indicate a sufficient level of emotional stability and social support for nurses. These results indicate the need for nursing activities aimed at improving physical health.

Conclusion. In the course of the study, a survey of nurses was conducted using the WHO quality of life questionnaire (WHOQOL) in order to determine the quality of life of nurses working in shifts at the regional children's Clinical Hospital. The survey was attended by 175 nurses from 228 nurses working in shifts. With this data, we have access to important information for assessing the quality of life of nurses working night shifts. According to the results of the study, the overall quality of life and health status and physical health status of the nurses surveyed in general indicate an average, while in the mental, social and environmental areas they show an above-average. To summarize, the quality of life of nurses working night shifts in the Regional Children's Clinical Hospital shows an average and above-average level. Night shift work has a significant impact on the quality of life of nurses, including sleep, rest, pain and ability to work, and the ability to perform daily tasks (physical health).

List of literature:

1. Özyürek P, Çevik C, Kılıç İ, Aslan A. Effects of Day and Night Shifts on Stress, Anxiety, Quality of Life, and Oxidative Stress Parameters in Nurses. *Florence Nightingale J Nurs*. 2021 Feb 1;29(1):81-92. doi: 10.5152/FNJN.2021.19141. PMID: 34263226; PMCID: PMC8137734.
2. Turchi V. et al. Night work and quality of life. A study on the health of nurses // *Annali dell'Istituto superiore di sanita*. – 2019. – T. 55. – №. 2. – C. 161-169.
3. Ljevak I. et al. The impact of shift work on psychosocial functioning and quality of life among hospital-employed nurses: a cross-sectional comparative study // *Psychiatria Danubina*. – 2020. – T. 32. – №. suppl. 2. – C. 262-268.
4. Begesheva M. S., Makhanbetkulova D. N. medical and social characteristics of the health of medical workers // *Bulletin of the Kazakh National Medical University*. – 2021. – №. 2. - pp. 321-324.
5. Zhang L, Sun DM, Li CB, Tao MF. Influencing Factors for Sleep Quality Among Shift-working Nurses: A Cross-Sectional Study in China Using 3-factor Pittsburgh Sleep Quality Index. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2016 Dec;10(4):277-282. doi: 10.1016/j.anr.2016.09.002. Epub 2016 Nov 9. PMID: 28057314.
6. Fangyi Gu, Jiali Han, Francine Laden, An Pan, Neil E. Caporaso, Meir J. Stampfer, Ichiro Kawachi, Kathryn M. Rexrode, Walter C. Willett, Susan E. Hankinson, Frank E. Speizer, Eva S. Schernhammer, Total and Cause-Specific Mortality of U.S. Nurses Working Rotating Night Shifts, January 06, 2015.
7. Chen Y. et al. Sleep duration and the risk of cancer: a systematic review and meta-analysis including dose–response relationship // *BMC cancer*. – 2018. – T. 18. – C. 1-13.
8. Bukhtiyarov I. V., Rubtsov M. Yu., Yushkova O. I. Occupational stress as a result of shift work as a risk factor for workers' health disorders // *Health risk analysis*. – 2016. – №. 3 (15). – Pp. 110-121.

ISOTRETINOIN IN THE TREATMENT OF ACNE IN PATIENTS WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME

Iztleuova Gulmira Maratovna
Candidate of Medical Sciences

Issayeva Laura Mirambaykyzy,
Aliyeva Inkar Baskarkyzy,
Oteпова Gaukhar Salamatkyzy

Residents of Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University,
Kazakhstan

Abstract. This article examines the use of isotretinoin in the treatment of acne in patients with polycystic ovary syndrome (PCOS). Acne is a common dermatological manifestation of PCOS, often associated with hormonal imbalances and increased androgen levels. The study discusses the mechanisms of action of isotretinoin, its effectiveness in reducing acne severity, and its impact on sebaceous gland activity and inflammation. Special attention is given to the potential risks and side effects of isotretinoin therapy, particularly in the context of hormonal disorders. The article also explores the need for an individualized treatment approach, considering the endocrine and metabolic characteristics of patients with PCOS. The findings emphasize the importance of a multidisciplinary strategy involving dermatologists, endocrinologists, and gynecologists to optimize therapeutic outcomes and ensure patient safety.

Keywords: isotretinoin, acne, polycystic ovary syndrome, hormonal imbalance, androgen levels.

Introduction. Acne (vulgar acne) is a chronic skin disease that is the most common dermatological problem in adolescence. In 30% of cases, rashes persist into adulthood, and in more than a third of cases, long-term therapy is required.

Acne most often affects the skin of the face and upper neck, but it can also spread to the chest, back, and shoulders. The main manifestations of the disease are papules, pustules, cysts and other inflammatory elements [1].

Acne treatment depends on the severity of the disease. For mild forms, local bactericidal agents such as benzoyl peroxide (more effective than triclosan) are used. The therapy also includes topically used antibiotics – doxycycline, erythromycin, clindamycin, spiramycin and tetracycline drugs.

Hormone therapy is one of the most effective treatments for acne in women. To do this, prescribe combined medications containing estrogen and progestogen. Ciproterone in combination with estrogen, as well as spironolactone, shows the greatest effectiveness, especially in the presence of polycystic ovary syndrome [2].

Retinoids, which are isomers of vitamin A (such as tretinoin, isotretinoin, adapalene, and tazarotene), affect the life cycle of skin cells, contributing to the normalization of keratinization and desquamation of epithelial cells.

Gels containing retinoids are used for topical acne treatment. Among them are Effezel (a combination of adapalene and benzoyl peroxide, which has an antimicrobial effect without forming resistance), Klenzit (with adapalene) and Isotrexin (containing isotretinoin in combination with the antibiotic erythromycin).

Studies have shown that the combination of erythromycin with isotretinoin is effective against *Propionibacterium acnes* strains resistant to erythromycin. However, according to the recommendations of the Global Alliance to Improve Outcomes in Acne, adapalene-based drugs are the first-line treatment for acne [3]. Isotretinoin has proven to be an effective treatment for severe forms of acne, which is confirmed by numerous studies and reflected in the clinical recommendations of dermatological communities in different countries.

Isotretinoin may have a positive effect on hyperandrogenic women with PCOS, and its effectiveness requires further investigation in large multicenter controlled trials.

Isotretinoin reduces sebaceous gland activity, promotes the apoptosis of bacterial cells and sebocytes, and helps normalize epithelial cell desquamation, thereby preventing comedone formation. Additionally, it possesses anti-inflammatory properties. The apoptotic effects of isotretinoin are mediated through the upregulation of transcription factors such as p53, FoxO1, and FoxO3 [4].

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is the most prevalent endocrine disorder in women, with an incidence rate of 6–8%. Acne vulgaris (AV), a common symptom of PCOS, affects up to 62% of adolescents diagnosed with the condition. The diagnosis of PCOS is primarily based on the Rotterdam criteria, although there is ongoing debate regarding their accuracy. According to these criteria, PCOS can present in four different phenotypes: (1) hyperandrogenism, chronic anovulation, and polycystic ovaries; (2) hyperandrogenism and chronic anovulation with normal ovarian morphology; (3) hyperandrogenism and polycystic ovaries with regular ovulatory cycles; and (4) chronic anovulation and polycystic ovaries without clinical or biochemical signs of hyperandrogenism [5].

Isotretinoin has been found to lower insulin-like growth factor 1 (IGF-1) levels, which, in turn, reduces the expression of 5- α reductase, an enzyme responsible for converting testosterone into dihydrotestosterone (DHT). This decrease in androgen activity is linked to the upregulation of p53 expression induced by isotretinoin. As a result, isotretinoin has been associated with reduced testosterone levels in acne patients undergoing treatment. Interestingly, metformin, a commonly prescribed medication for PCOS, also increases p53 expression, suggesting that isotretinoin may have therapeutic potential in managing PCOS symptoms.

Recent studies indicate that isotretinoin promotes granulosa cell apoptosis, leading to a reduction in follicular reserve. Due to its inhibitory effects on p53 and its antiproliferative action on ovarian stromal cells, isotretinoin may contribute to a decrease in ovarian volume [6,8] Moreover, experimental evidence suggests that

isotretinoin could suppress the pituitary-ovarian axis by influencing gonadotropin expression and disrupting granulosa cell homeostasis.

The use of this drug and its positive effects have been studied by experts from other countries. There are a number of studies around the world that have studied the interaction of isotretinoin on the body in this pathology. One of these studies is prospective clinical study was conducted at the dermatology and gynecology clinics of Al-Azhar University (Damietta). The study included forty women over the age of sixteen who were diagnosed with both acne and polycystic ovary syndrome (PCOS).

The clinical diagnosis of acne vulgaris was established based on the guidelines outlined in "Acne Vulgaris: Review and Guidelines 2009" [11]. Acne severity was assessed using the Global Acne Grading System (GAGS), where scores of 18 or lower indicated mild acne, scores between 19 and 30 corresponded to moderate acne, and scores of 31 or higher were classified as severe acne [12]. PCOS diagnosis was determined according to the Rotterdam criteria [5].

Hirsutism was evaluated using the modified Ferriman-Gallwey (F-G) score, where a score above 8 indicated hirsutism. This scoring system is widely recognized as a reliable measure for assessing clinical hyperandrogenism. The Ferriman-Gallwey method involves visually grading hair growth in nine body regions, including the upper lip, chin, chest, upper and lower back, upper and lower abdomen, and upper and lower limbs. Each area is scored from 0 to 4, with 0 indicating no terminal hair growth and 4 representing extensive hair growth. The total score from all nine areas determines the severity of hirsutism, with a final score of 8 or higher considered indicative of the condition [13]. Hyperandrogenism was defined as either a modified Ferriman-Gallwey score of ≥ 7 or an elevated total testosterone level of ≥ 3.96 nmol/L.

Exclusion criteria included the use of antidepressants, steroid hormone medications, mood stabilizers, alcohol, or tobacco; a history of ovarian or abdominal surgery for endometriosis; any systemic illnesses contraindicated for isotretinoin therapy (such as hyperlipidemia); the presence of infectious diseases (such as tuberculosis or hepatitis C); and prior use of isotretinoin.

The study was approved by the local ethics committee of the Faculty of Medicine at Al-Azhar University in Damietta. All participants provided both verbal and written informed consent. A comprehensive medical history was obtained, followed by a thorough physical and dermatological examination for each participant.

This study was a prospective clinical investigation that included forty women diagnosed with both acne and polycystic ovary syndrome (PCOS). Participants were recruited from the dermatology and gynecology outpatient clinics at Al-Azhar University in Damietta. The age of the participants ranged from 16 to 27 years, with a mean age of 21.18 ± 3.289 years. Their body mass index (BMI) varied between 24.37 and 33.97 kg/m², with an average BMI of 29.31 ± 3.005 kg/m².

Among the study participants, 27 women (67.5%) exhibited hyperandrogenism, while 30 (75%) presented with hirsutism. Elevated testosterone levels were observed in 28 women (70%), and 26 (65%) experienced either oligomenorrhea or amenorrhea. Additionally, polycystic ovaries (PCO) were confirmed via ultrasonography in 31 participants (77.5%).

The prescribed isotretinoin dosage ranged from 20 to 60 mg/kg, with an average dose of 38.0 ± 14.178 mg/kg. A statistically significant reduction in acne severity was observed following treatment, as reflected in the acne score (2.42 ± 0.844 before treatment vs. 0.73 ± 0.452 after treatment, $P < 0.001$). Furthermore, the global acne score showed a significant decrease after treatment (11.58 ± 5.857 before treatment vs. 1.65 ± 1.369 after treatment, $P < 0.001$).

The present study observed a significant reduction in ovarian volume (OV) and antral follicular count (AFC) following treatment. In women with PCOS, numerous small follicles (4 to 9 mm in diameter) accumulate within the ovaries, but they fail to mature and trigger ovulation. Consequently, hormonal imbalances in estrogen, progesterone, LH, and FSH occur [20]. These findings align with those of Acmaz et al., who also reported a significant decline in both right and left ovarian volume and antral follicular count after isotretinoin treatment [14].

In contrast, Haroun et al. investigated the impact of low-dose isotretinoin on ovarian reserve in 66 women with moderate to severe acne. Their study found no significant changes in OV and AFC when comparing pre- and post-treatment values on both sides ($P > 0.05$). They concluded that low-dose isotretinoin therapy (0.25–0.4 mg/kg) appears to have a safer profile regarding ovarian reserve. The discrepancies between these studies may be attributed to differences in dosage, warranting further investigation.

Öztürk et al. explored the effects of isotretinoin on ovarian function in women with acne and found that although both antral follicle count and ovarian volume decreased post-treatment, the reductions were not statistically significant [19]. Similarly, another study involving 79 patients reported no significant variations in LH and FSH levels but did observe a notable reduction in OV and AFC. Importantly, these reductions were reversible within 12 months of discontinuing isotretinoin [17]. The inconsistencies among studies may stem from variations in isotretinoin dosage regimens.

Recent reports have suggested that isotretinoin may influence the pituitary-ovarian axis and alter pituitary hormone levels [9,10]. Animal studies have shown that isotretinoin reduces ovarian reserve, and research has linked the retinoid signaling pathway to female reproductive disorders, including endometriosis and PCOS .

The present study has some limitations, including a small sample size, the absence of long-term patient follow-up, and its single-arm, uncontrolled design. Further large-scale, controlled studies are needed to validate these findings and clarify the long-term impact of isotretinoin on ovarian function in women with PCOS and acne.

CONCLUSION.

Isotretinoin remains a highly effective treatment for acne, including in patients with polycystic ovary syndrome (PCOS), due to its ability to reduce sebaceous gland activity, normalize keratinization, and exert anti-inflammatory effects. However, its potential impact on ovarian function, particularly ovarian volume and antral follicular count, raises concerns about its long-term effects on reproductive health.

While some studies suggest a significant reduction in ovarian reserve parameters following isotretinoin therapy, others report no substantial changes, especially at lower doses. These conflicting findings highlight the need for further research to clarify isotretinoin's influence on ovarian function, particularly in women with PCOS, who already have underlying reproductive and hormonal imbalances.

Given isotretinoin's known effects on lipid metabolism and endocrine function, careful patient selection, regular monitoring, and individualized treatment approaches are essential to ensure both efficacy and safety. Future large-scale, controlled studies with extended follow-up periods are necessary to determine the long-term reproductive implications of isotretinoin therapy in PCOS patients and to optimize treatment protocols accordingly.

References

1. Very Buxton. *Dermatology*. M.: Bin, 2005; pp. 69-73. ISBN 5-9518 - 0109-5 (Russian) 0-7279-1696-3 ISBN (English).
2. Adaskevich V. Very. *Pink is not vulgar Acne* / M.: Medkniga, N. Novgorod, NGMA, 2003.
3. Melnik BC. Overexpression of p53 explains isotretinoin's teratogenicity. *Exp Dermatol*. 2018;27(1):91–3.
4. Sharif E, Rahman S, Zia Y, Rizk NM. The frequency of polycystic ovary syndrome in young reproductive women in Qatar. *Int J women's health*. 2016:1–10.
5. Rotterdam ESHRE, ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril*. 2004;81(1):19–25.
6. Myers SH, Russo M, Dinicola S, Forte G, Unfer V. Questioning PCOS phenotypes for reclassification and tailored therapy. *Trends Endocrinol Metab*. 2023;34(11):694–703
7. Teede HJ, Tay CT, Laven JJE, Dokras A, Moran LJ, Piltonen TT, Costello MF, Boivin J, Redman LM, Boyle JA, Norman RJ, Mousa A, Joham AE. Recommendations from the 2023 International evidence-based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome. *J Clin Endocrinol Metab*. 2023;108(10):2447–69.
8. Fan W, Yanase T, Morinaga H, et al. Insulin-like growth factor 1/insulin signaling activates androgen signaling through direct interactions of Foxo1 with androgen receptor. *J Biol Chem*. 2007;282(10):7329–38.
9. Melnik BC. p53: key conductor of all anti-acne therapies. *J Transl Med*. 2017;15(1):195
10. Abali R, Yuksel MA, Aktas C, Celik C, Guzel S, Erfan G, et al. Decreased ovarian reserve in female Sprague–dawley rats induced by isotretinoin (retinoic acid) exposure. *Reprod Biomed Online*. 2013;27(2):184–91
11. Ramos-e-Silva M, Carneiro SC. *Acne vulgaris: review and guidelines*. *Dermatol Nurs*. 2009;21(2):63
12. Adityan B, Kumari R, Thappa DM. Scoring systems in acne vulgaris. *Indian J Dermatology Venereol Leprology*. 2009;75(3):323

13. FERRIMAN D, GALLWEY JD. Clinical assessment of body hair growth in women. *J Clin Endocrinol Metab.* 1961;21:1440–7
14. Acmaz G, Cınar L, Acmaz B, Aksoy H, Kafadar YT, Madendag Y, Ozdemir F, Sahin E, Muderris I. The effects of oral isotretinoin in women with Acne and Polycystic Ovary Syndrome. *Biomed Res Int.* 2019;2019:2513067.
15. Vieira AS, Beijamini V, Melchioris AC. The effect of isotretinoin on triglycerides and liver aminotransferases. *An Bras Dermatol.* 2012;87:382–7
16. Ahmadvand H, Javanbakht AMA, Pour HM. Effects of oral isotretinoin on serum lipids and gamma glutamyl transpeptidase activity in acne vulgaris patients. *Afr J Pharm Pharmacol.* 2011;5(11):1338–41.
17. Brito MdFdM, Sant'Anna IP, Galindo JCS, Rosendo LHPdM, Santos JBd. Evaluation of clinical adverse effects and laboratory alterations in patients with acne vulgaris treated with oral isotretinoin. *An Bras Dermatol.* 2010;85:331–7.
18. Lamon-Fava S, Herrington DM, Reboussin DM, Sherman M, Horvath K, Schaefer EJ, et al. Changes in remnant and high-density lipoproteins associated with hormone therapy and progression of coronary artery disease in postmenopausal women. *Atherosclerosis.* 2009;205(1):325–30.
19. Öztürk S, Öztürk T, Ucak H, Erden I, Demir B, Kayalı A, Cicek D. Evaluation of ovarian reserve and function in female patients treated with oral isotretinoin for severe acne: an exploratory study. *Cutan Ocul Toxicol.* 2015;34(1):21–4
20. Carvalho LA, Carvalho LA. Benefits of the isotretinoin therapy for cystic severe acne in hyperandrogenic patients with polycystic ovary syndrome. *Med Cutan Iber Lat Am.* 2005;33(5):211–8.

METHODS OF DIAGNOSIS OF SKIN DISEASES IN DERMATOLOGY: THE ROLE OF DERMATOSCOPY IN THE DETECTION AND MONITORING OF SKIN INFECTIONS AND DISEASES.

Iztleuova Gulmira Maratovna.

Candidate of Medical Sciences

Ishchanova Kuralay Ishchanovna,

Shamshiden Alina Fedorovna,

Shakenova Aizhamal Shakenovna,

Shakirova Moldir Nurbulatovna.

Residents of Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University,
Kazakhstan.

Abstract. This article explores various diagnostic methods used in dermatology, with a particular focus on dermatoscopy as a valuable tool for detecting and monitoring skin infections and diseases. The study highlights the advantages of dermatoscopy in improving diagnostic accuracy, enabling early detection of pathological changes, and differentiating between benign and malignant skin conditions. The role of dermatoscopy in assessing inflammatory, infectious, and neoplastic skin disorders is discussed, along with its integration with other diagnostic techniques such as histopathology, molecular diagnostics, and imaging technologies. Additionally, the article examines recent advancements in dermatoscopy, including digital and AI-assisted analysis, and their impact on clinical decision-making. The findings emphasize the growing importance of dermatoscopy in modern dermatology, enhancing both diagnostic precision and patient management strategies.

Keywords: dermatology, skin disease diagnosis, dermatoscopy, skin infections, diagnostic methods, inflammatory skin disorders.

Introduction. One of the directions of dermatoscopic diagnosis of skin diseases is the description of specific manifestations of diseases of infectious and parasitic etiology, called "endodermoscopy". This method began to develop actively at the end XX century, when domestic and foreign researchers began to use manual dermatoscopes and video dermatoscopes in the diagnosis of fungal and parasitic dermatoses.

To date, domestic authors have described in detail the dermatoscopic picture of scabies, pediculosis, Larva migrans helminthiasis, onychomycosis, pseudomonas onychia, molluscum contagiosum, viral warts, palmar-plantar syphilis, small-point keratolysis. In this article, we present our own and literary data on the dermatoscopic picture of dermatoses, previously not described in the European and Russian literatures.

Dermatoscopic manifestations of mycosis of the scalp are characterized by hair rods broken off at various levels and deformed. The most common change in the hair shaft is by the type of "comma" or "corkscrew" [1].

Changing the hair by the type of "comma"

It is described in trichophytia and microsporia, therefore, based on the results of the examination, it is impossible to unambiguously judge the causative agent of the disease. However, only when the hair is affected by fungi that cause ectotrix infection, the hair shaft may have an intermittent character (according to the "Morse code" type).

Additional signs include a change in the hair shaft by the type of "zigzag", "black dot", the presence of erythema, peeling, follicular pustules and couplings surrounding the hair shaft.

Dermatoscopic picture mycosis of smooth skin resembles the changes described above. Special attention is paid to the condition of hair follicles and hair rods. In the case of follicular micropustules or brown structures surrounded by a whitish-yellow corolla, the clinician may assume a lesion of downy hair and insist on the need for systemic antifungal therapy. The pattern of changes in the hair rods in the lesion may repeat that of *Tinea capitis*. Additionally, the appearance of transparent, dystrophic hair is described [2].

The main dermatoscopic manifestation of mycosis of the hands and feet is excessive peeling with the location of the scales in the folds of the skin. Depending on the clinical form of the disease, vesicles and erosions may be detected. *Tinea nigra* is manifested by numerous light brown lines forming a mesh structure. It is noteworthy that when collecting material for conmicroscopy, dermatoscopic manifestations of the disease partially regress.

The dermatoscopic picture of ringworm strongly depends on the stage of the disease. Thus, in typical rashes, excessive peeling is determined, located on a diffuse erythematous or light brown background.

Background coloring can be represented by separate pigmented lines resembling a grid pattern or polygonal structures. Scales, as well as in other fungal diseases, are located mainly in the folds of the skin. In some cases, for a clearer definition of peeling, it is necessary to scrape the rash with a scalpel or slide. Post-inflammatory spots are characterized by white areas with sharp borders, slight peeling. An interesting feature that we noticed is possible determination of an enhanced vascular pattern within the active and resolved foci of pityriasis. Telangiectasia is in the immediate vicinity and (or) in the folds of the skin and is represented by linear or point vessels [3].

In seborrheic dermatitis of the scalp, unlike other infectious diseases there are no changes on the part of the hair rods. The main manifestation of the disease is excessive peeling, and the scales have a yellow tint.

In most cases, background erythema of varying severity is determined within the rash: from milky pink to saturated red, determined in conjunction with numerous telangiectasias. The vascular pattern is represented by thin tree-like vessels or polymorphic vessels. In the case of subjective sensations, spot and linear excoriations, hemorrhagic crusts can be determined within the rash.

The manifestations of herpes zoster depend on the stage of the disease. So, in the presence of only hyperemia and minor edema of the affected area. The dermatoscopic picture of the skin is characterized by diffuse erythema, few vessels in the form of a hairpin. It is possible to detect single microvesicles similar in appearance to serous wells in the eczematous process. As the vesicles form, there is a pronounced increase in the vascular pattern, manifested by a uniform distribution of the vessels in the form of glomeruli and hairpins, serous hemorrhagic crusts and slight peeling are detected. Herpetic vesicles have more a light shade of yellow compared to with serous crusts [4].

Dermatoscopic manifestations of skin tuberculosis are characterized by the presence of diffuse background yellow staining within the rash, within which thin telangiectasias, milium-like cysts and white lines can be determined. The described changes can be determined not only in tuberculosis of the skin, but also in other dermatoses accompanied by granulomatous inflammation (sarcoidosis of the skin, annular granuloma).

The dermatoscopic picture of leishmaniasis of the skin is characterized by two possible model's structure. Regardless of the morphological element rash and duration of the disease in leishmaniasis, diffuse erythema, occupying the area of the entire focus, and vascular structures are always detected. Most often, two or more types of telangiectasia are detected simultaneously in rashes. Morphologically, the vascular pattern can be represented by vessels in the form of a comma, a hairpin, dotted or atypical linear-convoluted vessels. In 40-53% of rashes, it is possible to determine teardrop-shaped structures represented by small rounded or oval structureless areas of yellow color. A characteristic clinical and dermatoscopic sign of leishmaniasis is ulceration, located in the central part of the rash. This sign is registered with a frequency of up to 38% of cases. In 19-38% of rashes, linear structures of white color are found, forming radiance along the periphery of the formation.

Rarer dermatoscopic signs of leishmaniasis include ovoid structures of orange-pink color and a whitish corolla of depigmentation surrounding the rash [5].

Dermatoscopic manifestations of tungiosis are represented by two the areas are a peripheral structureless component of light brown or white color and a central target—shaped structure of black color with a lighter hole in the middle. The target-like structure being determined is the chitinous covering of the posterior part of the abdomen of the *Tunga penetrans* flea. An important aspect in the management of patients with infectious and parasitic dermatoses is the control of the cure of the disease, especially when deciding on admission to an organized team or common areas. The importance has already been emphasized earlier dermatoscopic examination in assessing the effectiveness of treatment of a few inflammatory dermatoses and skin neoplasms [6]. The most significant role of dermatoscopy is in the case of preservation of subjective sensations after antiscabious therapy.

According to Yu.V. Sergeev, the absence of video dermatoscopic signs of the disease makes it possible to avoid unjustified therapeutic, as well as sanitary and hygienic measures and limit oneself to standard antipruritic therapy. Yu.V. Sergeev et al. with the help of video dermatoscopy It has been shown that repeated therapy of pediculosis is impractical in the absence of a cap and internal contents in a nit attached

to the hair. The effectiveness of wart removal is assessed by identifying a vascular component typical of this nosology [7].

Additionally, a dermatoscopic examination can be performed in a non-polarized mode without applying an immersion liquid to assess the dynamics of the restoration of the skin pattern. Foreign authors have shown a complete regression of altered hair rods against the background of successful treatment of trichophytia of the scalp with griseofulvin [8].

Similarly, the need to continue topical mycosis therapy can be assessed foot and onychomycosis with the preservation of peeling in the folds of the skin or the detection of a "saw" symptom in the distal parts of the nail plate. A dermatoscopic examination is necessary to assess the effectiveness of the previously carried out destruction of foci of contagious mollusk, allows for a more detailed assessment of the surrounding skin and to identify new, emerging rashes even in the case of their small size - less than 1 mm [9].

The application of dermatoscopic examination as a method of controlling the completeness of extraction is described the jaw apparatus of arthropods from human skin. Even though the accuracy of microbiological and dermatoscopic examinations for individual nosologies is comparable, dermatoscopic examination should not be considered as a substitute a standard microbiological examination in case of suspected infectious or parasitic skin disease. The signs of most of the nosologies mentioned in the article are descriptive rather than evidence based.

The value of dermatoscopy lies in the possibility of suspecting an infectious pathology with erased or an atypical clinical picture, to increase the effectiveness and accuracy of laboratory diagnostics, as well as to more accurately control the dynamics of the treatment process [10].

CONCLUSION.

The diagnosis of skin diseases in dermatology relies on a combination of clinical examination and advanced diagnostic techniques. Among these, dermatoscopy has emerged as a crucial tool for enhancing diagnostic accuracy, enabling early detection, and improving disease monitoring. Its non-invasive nature and ability to provide detailed visualization of skin structures make it particularly valuable for distinguishing between benign and malignant lesions, as well as for assessing inflammatory and infectious skin conditions.

The integration of dermatoscopy with other diagnostic methods, such as histopathology, molecular analysis, and imaging technologies, significantly enhances the precision of dermatological assessments. Recent advancements, including digital dermatoscopy and AI-assisted analysis, further expand its potential by offering improved pattern recognition and real-time diagnostic support. These innovations contribute to better clinical decision-making, reducing the risk of misdiagnosis and unnecessary procedures.

As the field of dermatology continues to evolve, the role of dermatoscopy in routine practice is expected to grow. Ongoing research and technological advancements will likely refine its applications, making it an even more powerful tool

for diagnosing and monitoring skin diseases. To maximize its benefits, continued training and widespread adoption among dermatologists are essential. By integrating dermoscopy with other diagnostic approaches, healthcare professionals can enhance patient care, ensure early intervention, and improve treatment outcomes in dermatological practice.

References

1. Sergeev Yu.Yu., Sergeev V.Yu. Application of dermoscopy in practical dermatology. *Kremlevskaya medicina*. 2018
2. Rudnicka L., Olszewska M., Rakowska A., Slowinska M. Trichoscopy update 2011. *J Dermatol Case Rep*. 2011
3. Slowinska M., Rudnicka L., Schwartz R. A., Kowalska-Oledzka E., Rakowska A., Sicinska J., Lukomska M., Olszewska M., Szymanska E. Comma hairs: A dermoscopic marker for tinea capitis. *J Am Acad Dermatol*. 2008
4. Lacarrubba F., Verzi A.E., Micali G. Newly described features resulting from high magnification dermoscopy of tinea capitis. *JAMA Dermatol*. 2015
5. Zhou H., Tang X.H., De Han J., Chen M.K. Dermoscopy as an ancillary tool for the diagnosis of pityriasis versicolor. *J Am Acad Dermatol*. 2015
6. Dupuy A., Dehen L., Bourrat E., Lacroix C., Benderdouche M., Dubertret L., Morel P., Feuilhade de Chauvin M., Petit A. Accuracy of standard dermoscopy for diagnosing scabies. *J Am Acad Dermatol* 2007
7. Yu. Yu. Sergeev, V. Yu. Sergeev. Dermoscopy in diagnosis of infectious and parasitic skin diseases. *Clinic of Dermatology*. 2019.
8. Errichetti E., Stinco G. Dermoscopy in general dermatology: a practical overview. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2016
9. Piliouras P., Allison S., Rosendahl C., Buettner P. G., Weedon D. Dermoscopy improves diagnosis of tinea nigra: a study of 50 cases. *Australas J Dermatol*. 2011.
10. Jardon M, Mohammad SF, Jude CM, Pahwa A. Imaging of Emerging Infectious Diseases. *Curr Radiol Rep*. 2019.

OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF RETINAL DISEASES

**Ketebay Yerlen Nurlanuly,
Sandibekkyzy Aruzhan,
Seitkarim Aigerim Talantkyzy,
Seitbay Zhaksylyk Askarkyzy,
Shynggys Zhanatuly**

Students of "Kazakh National Medical University
named after S. D. Asfendiyarov",
Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Kazakhstan

Abstract. Optical coherence tomography (OCT) is a highly effective, non-invasive imaging technique that has revolutionized the diagnosis and management of retinal diseases. By providing high-resolution cross-sectional images of retinal structures, OCT enables early detection of pathological changes, precise monitoring of disease progression, and evaluation of treatment response. It plays a crucial role in diagnosing conditions such as age-related macular degeneration, diabetic retinopathy, and glaucoma. Continuous advancements in OCT technology, including higher imaging resolution and artificial intelligence integration, are expected to further enhance its diagnostic capabilities and expand its clinical applications in ophthalmology.

Keywords: optical coherence tomography, retinal diseases, retinal imaging, macular degeneration, diabetic retinopathy

Introduction. Optical coherence tomography (OCT) is an in vivo imaging technique that allows fast, high—resolution cross-sectional images of biological tissues [1]. OCT's most significant contribution to medicine is in the field of ophthalmology, as it allows for images of retinal structure and function that no other noninvasive diagnostic method can provide. Several medical researchers have used OCT to obtain statistical characteristics of the retina and analyze various diseases of the fundus, such as macular edema caused by diabetic retinopathy [2], druse and detachment of the pigment epithelium of druse caused by neovascular age-related macular degeneration [3], X-linked retinoschisis [4], epiretinal membrane, macular hole, central serous chorioretinopathy [5] and others. In addition, studies are being conducted on the statistical analysis of the normal thickness of the retina [6].

Ophthalmologists diagnose diseases of the fundus by analyzing changes in the retina in OCT images. However, OCT devices can receive large amounts of data in a short time, so it is difficult to analyze all the data manually. In most cases, only a small number of selected images are analyzed, which can lead to an irrational use of medical resources. In addition, the results of manual analysis strongly depend on the ophthalmologist's personal experience, as well as on the lack of uniform standards for

quantization and evaluation. Thus, rapid, accurate, objective identification and quantification of retinal features are key factors in the study of OCT medical images and the diagnosis of ophthalmological diseases, and this study has important theoretical and practical significance.

Computer image processing and analysis technologies are widely used in the field of medical OCT images to achieve the detection and quantification of retinal features. Quellec et al. [7] implemented automatic identification of areas filled with macular fluid by analyzing the texture of the retinal layer. Gregory et al. [8], Iwama et al. [9], and Chen et al. [10] used various methods to segment retinal druzes and quantified various levels. Previous studies have focused on identifying known cases of diseases and pathological areas in the images. Liu et al. [11, 12] used retinal geometry, texture, and shape features to determine the presence of a normal macula and each of the three types of macular pathologies, but without analyzing the severity of the pathology. Koprowski et al. [13] described a method for the automatic analysis of individual vascular diseases by identifying and quantifying signs. Using the data obtained by OCT, Koprowski et al. [14] also proposed an automatic OCT image analysis method for assessing the severity of glaucoma. Xu et al. [15] segmented the nerve fiber layer and analyzed the OCT data to detect glaucoma. These studies have identified or classified certain types of diseases according to the identified pathological features.

The above-mentioned studies are aimed either at identifying pathological areas in known cases of diseases, or at identifying signs and classifying certain types of diseases. In the process of practical diagnosis, the retinal images obtained are usually complex, and abnormal categories are not limited to certain types of known diseases. In addition, retinopathy develops gradually, and early detection of abnormalities and early diagnosis are of great importance. Therefore, in order to implement computer-based automatic retinal condition analysis, it is necessary to rely on the practical diagnostic process of ophthalmologists in order to cope with various situations in real life [16].

When interpreting retinal OCT images, ophthalmologists focus on the location of lesions (such as the macular region, internal limiting membrane, retinal pigment epithelium, and nerve fiber layer) and key morphological features (including retinal thickness, overall shape alterations, boundary smoothness, and continuity) to identify abnormalities. They compare the morphology of specific retinal structures with known normal anatomy, conducting a quantitative analysis of changes such as variations in retinal thickness and structural modifications [17]. Based on these observations, they assess the severity and location of abnormalities and establish associations between morphological differences and disease categories to reach a diagnostic conclusion.

Building on this expert-driven analysis, this paper aims to automate the process of retinal evaluation and diagnosis. We propose a method for automatic retinal status analysis that mimics the way ophthalmologists examine and interpret fundus morphology in OCT images. The workflow of both the manual and automated analysis processes is illustrated in Fig. 1. A normal retinal reference model is developed to represent the standard anatomical structures familiar to ophthalmologists [18]. Image

processing techniques, including boundary extraction, morphological characterization, and feature quantification, are employed to replicate the diagnostic process. Finally, an abnormality grading system is introduced to assess and categorize the results.

This study analyzed 300 retinal OCT images, including 200 images judged as normal by ophthalmologists and the remaining 100 images with various abnormalities, such as drusen, macular epiretinal membrane, macular edema and macular hole, etc. These images are from 300 participants, aged from 18 to 78 years and they are acquired using Optovue Avanti RTVue XR (Optovue Corp., Fremont, CA) from the 306th Hospital of People's Liberation Army, Department of ophthalmology. This study is supported by the National Natural Science Foundation of China. Image analysis was carried out in Matlab.

Retina is a transparent film layer located in the inner wall of eye. At present, the most advanced OCT instrument can distinguish 12 normal retinal tissue layers, as shown in Fig. 2a. In the posterior pole of the retina, there is a funnel-shaped depression pale, and that is the optical center of eye, known as the macular region, as shown in Fig. 2b. The structure and physiological activity of retina in this region are special, and it is easy to be affected by internal and external pathogenic factors. Therefore, this paper focuses on the morphological changes of retina in macular region. Retinal macula can be subdivided into three anatomical zones: (1) fovea, the center of macular region, and it is about 1.5 mm in diameter, that is, a optic disc diameter. The center of fovea is called foveola and it is about 0.35 mm in diameter. (2) parafovea, a circular ring area about 0.5 mm outside the fovea, and it contains ganglion cells, inner nuclear layer and outer plexiform layer called Henle fiber. (3) perifovea, a circular ring area about 1.5 mm outside the parafovea.

Image standardization and de-noising

In the process of imaging, the OCT instrument auto focuses according to the size of the targets' shape, changes the axial resolution of the image, and the retina appears with different degree of tilt in the image. So first of all, OCT images should be standardized. The aims of image standardization are: (1) unify the image size and axial resolution; (2) focus on macular central area; (3) make the whole retina in a horizontal position, in order to ensure the unity of the follow-up feature extraction.

The typical retinal OCT image has these characteristics: edge unclear, fuzzy and low signal-to-noise ratio, and thus de-noising is needed in preprocessing. The de-noising methods in OCT images mainly include complex domain methods [16, 17] and magnitude domain methods, while magnitude domain methods are more widely used and these methods may be studied in raw images domain [18–23] and sparse representation [24–26].

Five de-noising methods are compared in this paper, including Bayesian least squares–Gaussian scale mixture approaches (BLS-GSM) [18], non-local means (NL Means) [19], nonlinear complex diffusion filter (NCDF)[20], complex wavelet based dictionary learning methods (CWDL) [24] and Block-matching and 3D filtering (BM3D) [21].

Contrast-to-noise ratio (CNR), texture preservation (TP), edge preservation (EP), and equivalent number of looks (ENL) were computed for each de-noising method to

compare the performance of the de-noising algorithms. The mentioned values are computed based on methods discussed in [27]. Table 1 shows the value of the measurements for each de-noising method of 20 OCT images, and the overall effect of BM3D algorithm is better than others. So BM3D algorithm was utilized in this paper for OCT image de-noising processing.

In clinical practice, ophthalmologists compare the feature and morphology differences between specific targets and 'standard', and take the differences as symptom information. This paper built normal retinal reference model as 'standard' to compare differences in identifying specific targets and it is conducive to obtain quantitative features for medical diagnosis.

When the macular lesions occur, internal limiting membrane (ILM) and retinal pigment epithelium (RPE) have morphological variation, and that is an important criteria of illness judgment. ILM is the inner boundary membrane of retina and RPE lower boundary is the outer boundary membrane of retina. Retina is defined between these two boundary membranes in medicine and some OCT instruments also take the detection data between these two membranes as retinal thickness data. So this paper chose ILM and RPE lower boundary to build the normal retinal reference model.

This paper randomly selected 100 images from the 200 normal OCT images as the data base of references' models and the other 100 images are used to test the effectiveness of the reference model. ILM and RPE boundary extraction is the foundation for retinal reference model construction. There are many studies on retinal layers segmentation [28–34], and this paper used the relatively stable extraction method based on graph theory and dynamic programming from literature [28]. The generalized schematic of the layer segmentation algorithm and the construction of reference model are shown in Fig. 3. On the basis of extracting ILM and RPE boundaries and unit conversion, take the average of unified boundaries as the normal retinal reference model, as shown the solid lines in Fig. 4. The dotted lines in the figure are the variation range based on reference model standard deviation.

Duan et al. [35] and Shen et al. [36] measured the macular thickness in healthy Chinese, and used OCT instruments are Stratus OCT (Carl Zeiss Meditec Inc., Jena, Germany) and Spectralis SD-OCT (Heidelberg Engineering, Heidelberg, Germany). Fast macular thickness scans were performed over macula within 6 mm in diameter, divided into 3 regions (central, inner, and outer, with a diameter of 1, 3 and 6 mm, respectively) and the specific metrical data are shown in Table 2, including fovea minimum, average thickness of central macula, inner and outer regions. The same metrical data obtained from the above reference model are also presented in Table 2. As the different data sources and thickness calculation methods, there are differences between the reference model and the numerical value in the literatures, but from the overall view, the thickness values of reference model are by a factor of about 1.25:1 larger than the values in literature [35] and 1:1.1 smaller than the values in literature [36]. The data showed that the reference model proposed in this paper is reliable.

CONCLUSION.

Optical coherence tomography has become an indispensable tool in the diagnosis and management of retinal diseases, providing high-resolution, non-invasive imaging of retinal structures. Its ability to detect early pathological changes, monitor disease progression, and assess treatment efficacy has significantly improved clinical decision-making in ophthalmology. OCT plays a critical role in the diagnosis of conditions such as age-related macular degeneration, diabetic retinopathy, and glaucoma, offering detailed insights into retinal morphology. Further advancements in OCT technology, including artificial intelligence integration and enhanced imaging resolution, will continue to refine diagnostic accuracy and expand its applications in retinal disease management.

References

1. Huang D, Swanson EA, Lin CP, Schuman JS, Stinson WG, Chang W, Hee MR, Flotte T, Gregory K, Puliafito CA. Optical coherence tomography. *Science*. 1991;254(5035):1178–81.
2. Virgili G, Menchini F, Murro V, Peluso E, Rosa F, Casazza G. Optical coherence tomography (OCT) for detection of macular oedema in patients with diabetic retinopathy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;7:CD008081.
3. Ouyang Y, Heussen FM, Hariri A, Keane PA, Sadda SR. Optical coherence tomography-based observation of the natural history of drusenoid lesion in eyes with dry age-related macular degeneration. *Ophthalmology*. 2013;120(12):2656–65.
4. Andreoli MT, Lim JJ. Optical coherence tomography retinal thickness and volume measurements in X-linked retinoschisis. *Am J Ophthalmol*. 2014;158(3):567–73.
5. Roh YR, Park KH, Woo SJ. Foveal thickness between stratus and spectralis optical coherence tomography in retinal diseases. *Korean J Ophthalmol*. 2013;27(4):268–75.
6. Wolf-Schnurrbusch UE, Ceklic L, Brinkmann CK, Iliev ME, Frey M, Rothenbuehler SP, Enzmann V, Wolf S. Macular thickness measurements in healthy eyes using six different optical coherence tomography instruments. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2009;50(7):3432–7.
7. Quellec G, Lee K, Dolejsi M, Garvin MK, Abramoff MD, Sonka M. Three-dimensional analysis of retinal layer texture: identification of fluid-filled regions in SD-OCT of the macula. *IEEE Trans Med Imaging*. 2010;29(6):1321–30.
8. Gregori G, Wang F, Rosenfeld PJ, Yehoshua Z, Gregori NZ, Lujan BJ, Puliafito CA, Feuer WJ. Spectral domain optical coherence tomography imaging of drusen in nonexudative age-related macular degeneration. *Ophthalmology*. 2011;118(7):1373–9.
9. Iwama D, Hangai M, Ooto S, Sakamoto A, Nakanishi H, Fujimura T, Domalpally A, Danis RP, Yoshimura N. Automated assessment of drusen using three-dimensional spectral-domain optical coherence tomography. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012;53(3):1576–83.

10. Chen Q, Leng T, Zheng L, Kutzscher L, Ma J, de Sisternes L, Rubin DL. Automated Drusen segmentation and quantification in SD-OCT images. *Med Image Anal.* 2013;17(8):1058–72.
11. Liu YY, Chen M, Ishikawa H, Wollstein G, Schuman JS, Rehg JM. Automated macular pathology diagnosis in retinal OCT images using multi-scale spatial pyramid and local binary patterns in texture and shape encoding. *Med Image Anal.* 2011;15(5):748–59.
12. Liu YY, Ishikawa H, Chen M, Wollstein G, Duker JS, Fujimoto JG, Schuman JS, Rehg JM. Computerized macular pathology diagnosis in spectral domain optical coherence tomography scans based on multiscale texture and shape features. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52(11):8316–22.
13. Koprowski R, Teper S, Wrobel Z, Wylegala E. Automatic analysis of selected choroidal diseases in OCT images of the eye fundus. *Biomed Eng Online.* 2013;12:117.
14. Koprowski R, Rzendkowski M, Wrobel Z. Automatic method of analysis of OCT images in assessing the severity degree of glaucoma and the visual field loss. *BioMed Eng OnLine.* 2014;13:16.
15. Xu J, Ishikawa H, Wollstein G, Bilonick RA, Folio LS, Nadler Z, Kagemann L, Schuman JS. Three-dimensional spectral-domain optical coherence tomography data analysis for glaucoma detection. *PLoS One.* 2013;8(2):e55476.
16. Hughes M, Spring M, Podoleanu A. Speckle noise reduction in optical coherence tomography of paint layers. *Appl Opt.* 2010;49(1):99–107.
17. Jorgensen TM, Thomadsen J, Christensen U, Soliman W, Sander B. Enhancing the signal-to-noise ratio in ophthalmic optical coherence tomography by image registration-method and clinical examples. *J Biomed Opt.* 2007;12(4):041208–10.
18. Portilla J, Strela V, Wainwright MJ, Simoncelli EP. Image denoising using scale mixtures of Gaussians in the Wavelet domain. *IEEE Trans Image Process.* 2003;12(11):1338–51.
19. Buades A, Coll B, Morel JM. A review of image denoising algorithms, with a new one. *Siam J Multiscale Model Simul.* 2005;4(2):490–530.
20. Bernardes R, Maduro C, Serranho P, Araujo A, Barbeiro S, Cunha-Vaz J. Improved adaptive complex diffusion despeckling filter. *Opt Express.* 2010;18(23):24048–59.

CONDITIONS FOR THE PERFORMANCE OF STUDENTS WHO LEARN THE SPECIALTIES OF REHABILITATION PROFILE IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AND ITS ASSESSMENT

Marchuk Oleksandr

Postgraduate student of
the Department of General Hygiene and Ecology
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya, Ukraine

Serheta Ihor

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Director of the Educational and Research Institute of
Public Health and Biology, Disease Control and Prevention,
Professor of the Department of General Hygiene and Ecology
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya, Ukraine

As an integral, predominantly original, component of successful implementation of hygienic content studies, it is worth noting the need for conducting at their initial stage of in-depth hygienic and sanitary assessment of both the conditions of stay of student youth in higher education institutions and conditions of realization of educational and extracurricular activities. This approach is also important because it confirms the uniformity of the conditions of stay of students, their uniqueness and uniqueness, enables to objectively consider any aspects of the impact of the factors of life on the state of health of students, to identify the prospects for creating a preventive educational environment that is ultimate promising result of any scientific research in the field of preventive medicine [1, 2, 3, 4, 5]. Therefore, the implementation of sanitary and hygienic assessment of the conditions of educational and extracurricular activity of students should be considered a mandatory and integral component of hygienic content research [6, 7, 8, 9].

During the conducted, an in-depth hygienic assessment of the conditions of performance of professional-oriented educational activity of students who learn the specialties of rehabilitation profile in higher education institutions was carried out.

The results obtained during the scientific observations concerning the peculiarities of the conditions of stay of students both in the educational premises of institutions and in the conditions of dormitories or home premises during the implementation hygienic requirements, and therefore allow to clearly identify the basic patterns of influence of different formats of organization of educational activity (respectively in specialties I7 “Therapy and Rehabilitation” and I2 “Medicine”) on the course of processes of formation of functionality and adaptation resources young women and young men who study and their leading correlates, which should be considered the degree of development of psychophysiological functions and personality traits.

An important component of modern educational programs is a number of academic sessions taken to students' independent work. Therefore, the creation of optimal conditions for its organization, the implementation of extracurricular independent work, which is aimed at preparing for practical classes, completing homework, consolidation and in-depth assimilation of the leading provisions of the educational material, which has been passed, should be considered very important. Therefore, it was necessary to emphasize that all studied groups that were subject to analysis prevailed the share of indicators that noted the presence of a separate room for classes in the structure and 63.8% of young men who learned the specialties of rehabilitation profession, as well as 57.5% of young women and 64.5% of young men who have learned the main specialties

Data from hygienic assessment of conditions of stay and organization of daily activity, the level of professional-significant educational adaptation and state of health of students, who acquire basic specialties as a rehabilitation profession and a general medical profession, quite clearly determine the fact that the conditions of implementation of educational and extracurricular activity. Most student youth, who were subject to research, namely 53.3% and 31.1% of young women and 52.7% and 38.8% of young men who received specialties of rehabilitation profession, are defined as predominantly comfortable and comfortable. Conditions for the implementation of educational and extracurricular activity (microclimatic parameters, lighting, ventilation, etc.) are characterized by almost complete absence of significant deviations from existing hygienic requirements, are quite comparable, allow to adequately identify the basic patterns of the impact of various approaches to the organization of the educational process and the organism.

References:

1. Петрушенко, В. В., Сергета, І. В., Вергелес, Т. М. (2024) Особливості психофізіологічної і психічної адаптації студентів медичних закладів вищої освіти за умов використання дистанційних форм навчання та їх урахування у контексті громадського здоров'я. Вінниця: ТОВ "ТВОРИ".
2. Сергета, І. В., Панчук, О. Ю., Стоян, Н. В., Дреженкова, І. Л., Макаров С. Ю. (2016) Університетська гігієна у контексті імплементації "Закону про вищу освіту": фізіолого-гігієнічні основи, реалії та шляхи розвитку. *Довкілля та здоров'я*. 4 (80). 46-52.
3. Сергета, І. В., Серебреннікова, О. А., Стоян, Н. В., Дреженкова, І. Л., Макарова, О. І. (2022) Психогігієнічні принципи використання здоров'язберігаючих технологій у сучасних закладах вищої освіти. *Довкілля та здоров'я*. 2022. 2 (103). 32-41.
4. Collie, R. J., Holliman, A. J., Martin, A. J. (2017) Adaptability, engagement, and academic achievement at university. *Educ. Psychol.* 37. 632-647.
5. Holliman, A., Waldeck, D., Jay, B. et al. (2021) Adaptability and social support: examining links with psychological wellbeing among UK students and non-students. *Front. Psychol.* 12. 636520.
6. Бардов, В. Г., Омельчук, С. Т., Мережкіна, Н. В. та ін. (2020) *Гігієна та*

екологія: підручник. Вінниця : Нова Книга.

7. Гончарук Е.И., Кундиев Ю.И., Бардов В.Г. и др. (1999). *Общая гигиена: пропедевтика гигиены*. К.: Вища школа.

8. Нікберг, І. І., Сергета, І. В., Цимбалюк, Л. І. (2001) *Гігієна з основами екології*. К.: Здоров'я.

9. Яворовський, О. П., Сергета, І. В., Паустовський, Ю. В. та ін. (2021) *Охорона праці в медичній галузі*. К. : ВСВ "Медицина".

THE SIGNIFICANCE OF BACTERIA OF THE GENUS LACTOBACILLUS IN THE FORMATION OF NON- SPECIFIC IMMUNITY IN CHILDREN AGE FROM 8 TO 90 DAYS

Mikheev Andriy,
Ph.D., associate professor
Bukovinian State Medical University

Dzuryak Valentina,
Ph.D., associate professor
Bukovinian State Medical University

Sydorchuk Leonid,
Ph.D., associate professor
Bukovinian State Medical University

Sydorchuk Igor,
M.D., professor
Bukovinian State Medical University

Abstract. It was found that in the formation of the large intestine microbiome of children 8-90 days from birth, the main, additional and random microbiota takes part. According to the main microecological bacteria such as *Firmicutes*, *Bacteroidetes* and *Actinobacteria*, and the leading role among representatives of the *Firmicutes* type they played by bacteria of the genus *Lactobacillus* dominate indicators in the microbiota of the colon of these children. They inhibit the growth and reproduction of pathogenic and conditionally pathogenic bacteria, and antagonistic activity is caused by components of their filtrates. One of the key representatives of *L. acidophilus* produces factors of non-specific anti-infective protection and forms the colonization resistance of the mucous membrane of the colon.

Introduction. The human intestine along its entire length colonized by numerous microorganisms, among which bacteria of different types make up the largest proportion and live in symbiotic relationships with the host. This set of microbes is widely known as microbiota. The gut microbiota can mediate the interaction of intestinal epithelium and immune cells through the synthesis of vitamins or metabolic products. The microbiota plays a vital role in the growth and development of the basic components of the adaptive and innate human immune system, while the immune system regulates the symbiosis of host-microorganisms [1].

Microbiome plays a fundamental role in the maturation, functioning and regulation of the host immune system from birth to old age [2]. In turn, the immune system has developed a mutual relationship with trillions of beneficial microbes living in our body, while simultaneously producing effective reactions to combat exogenous

pathogenic microorganisms. With age, both the immune system and the intestinal microbiome undergo significant changes in composition and function, which correlates with increased susceptibility to infectious diseases and a decrease in response to vaccination [3]. Accordingly, the symbiosis of a person with a microbiota is a very dynamic, constantly evolving ecosystem, dependent on many factors as the human body in the process of its development, growth and aging, and factors outside it [4]. Age modifications of the taxonomic composition, population level of the microbiota are largely due to the natural autogenic successes of the symbiotic microbiota, depending on changes in conditions and lifestyle that are formed in the biotopes at different stages of ontogenesis [5]. Age specificity of lifestyle, long-term diet and many other factors significantly affect the condition and function of the microbiome of any biotope and in general on the human microbiome.

The neonatal period is the first critical period in the development of the immune system, which is characterized by low resistance to conditionally pathogenic, pyogenic microflora, a tendency to generate purulent-inflammatory processes, the emergence of septic conditions, high sensitivity to viral and parasitic infection [6]. Of the humoral factors of protection in this period, the most effective are lysosomes, properdine and the protective role of autochthonous microbiota, one of the main representatives of which are bacteria of the genus *Lactobacillus*. The physiological significance of *Lactobacillus* bacteria for the human body and their exceptional importance in the functioning of the ecosystem “macroorganism-microbiome” has been proven by numerous studies and there is no doubt [7, 8]. However, the condition of the large intestine microbiome in children aged 8 to 90 days of Bukovina region and the importance for the development of the immune system to date has not been studied.

The aim of the study is to study the main indicators of the ecosystem of “macroorganism-microbiome” of the small intestine of children during the neonatal period (age from 8 to 90 days) and to establish the role of *Lactobacillus* bacteria in providing non-specific anti-infective protection of children in the first critical period of the formation of the immune system.

Materials and methods of research. A microbiological study of the contents of the colon cavity (fresh feces) of 126 children aged 8 to 90 days of life (average age 49 days) was conducted, among which there were 65 girls (51.59%) and 61 boys (48.41%). Before the selection of clinical material, all children were examined by a pediatrician, who directly collected samples of clinical material. Isolation and identification of isolated strains of lactobacilli, as well as the determination of the population level and microecological parameters of the ecosystem “macroorganism-microbiome”, large intestine microbiota were carried out according to the methods described in previous works [9].

The ability of bacteria of the genus *Lactobacillus* to synthesize antimicrobial components (antibiotics, bacteriocins, hydrogen peroxide, lysosome, etc.) was determined by their content in the filters of three daily *Lactobacillus* cultures. The filters were obtained using the Zeytz filter. The method of two-fold serial distribution in optimal for each taxon environment determined the presence of bacteriostatic filtration concentration in relation to museum strains of pathogenic and conditionally

pathogenic bacteria. The minimum inhibitory concentration was expressed in conditional units (average).

The activity of lysocim (muramidase) was determined by the nefelometric method according to the degree of lysis of the reference strain *Micrococcus luteus* (v. *lysodeicticum*). The activity of amylase was determined by the method of Volhemut, lipase by titration of 0.5 n solution NaOH to the pink color of the reaction mixture in the presence of phenoftalein.

The evaluation of the obtained results of the research was carried out using generally accepted statistical methods – the variational and statistical processing of the results was carried out using the software package for Microsoft Excel personal computers. Determine the main statistical indicators: \bar{x} – arithmetic mean; $\pm SX$ – statistical error; n is the amount of research data in each case. The reliability of the changes was established by the Student t-criterion ($p < 0.05$).

Results of the research and their discussion. The fat gut is the main reservoir of symbiotic microbiota of both adults and children of all ages, including children aged 8 to 90 days – in the first critical period of the formation of the immune system.

It was found that the microbiome of the colon of children aged 8 to 90 days is formed from the main (dominant), additional and random microbiota of the biotope. According to the determined indicators of the population level, significance and participation in the self-regulation of the microbiome state, the main (dominant) microbiota is represented by bacteria of the genus *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Bacteroides*, *Peptostreptococcus*, *Escherichia* and *Staphylococcus*; additional - by bacteria of the genus *Proteus* and *Propionibacterium*. Among others were *P. niger*, representatives of the genus *Clostridium*, *E. coli* Hly+, *C. freundii*, *H. alvei*, *s. marcescens*, *C. albicans* and *S. vini*, which form a random microbiota. The analysis of the taxonomic composition and microecological parameters of the ecosystem “organism of the child-microbiome” of the small intestine of children during the newborn period allowed to establish dominance in the microbiota by 54% of the bacteria belonging to the *Firmicutes* type, in 27% these are bacteria of the *Bacteroides* type and in 19% – the *Actinobacteria* type. Thus, in our opinion, this indicates the formation of a large intestine microbiota during this period of development (8-90 days from birth) and a stable tendency to form a microbiome of the *Firmicutes* and *Bacteroides* type (81%), while in healthy adults this figure is 65-90% [10]. The leading protective and immunostimulating functions of the *Firmicutes* type are the *Lactobacillus* bacteria.

Lactobacilli isolated from the large intestine of children aged 8-90 days have a wide range of antagonistic effects in relation to the primary pathogenic and conditionally pathogenic and yeast-like fungi of the genus *Candida*. At the same time, their antagonistic action is not different or small ($p > 0.05$) differs between individual species, which is evidence of their high (up to 925%) activity and they show a significant protective function and participate in the formation of colonization resistance of the colon mucosa.

It is known that the high colonial properties of the indigenic bacteria of the genus *Lactobacillus* are realized through the synthesis of lactic acid, hydrogen peroxide,

lysocim, enzymes, antibiotic-like components, bacteriocins (lactocin) and other substances that inhibit the vital activity of primarily pathogenic and conditionally pathogenic bacteria. These substances are concentrated in the filtration of bacterial cultures. The results of the research show that the filters of isolated children from the colon during the first critical period of development of the immune system lactobacilli show antimicrobial action.

All isolated strains of lactobacilli from the colon of children of the newborn period produce a complex of substances that have antimicrobial effect in relation to the primary pathogenic and conditionally pathogenic bacteria and yeast-like fungi of the genus *Candida*. At the same time, the level of antimicrobial action of lactobacilli filters depends on the species. The high level of antimicrobial activity of *L. acidophilus* filtrates in relation to the above bacteria is 2.78 ± 0.11 units of the average indicator. The antimicrobial activity of *L. plantarum* filtrates is 28% lower than the previous taxon, *L. helveticus* by 80 ($p < 0.05$), *L. casei* by 47% ($p < 0.05$). Thus, the filters of indigenic lactobacilli, which persist in the colon of children aged 8-90 days, show not only high antagonistic activity, but produce a number of substances that exhibit antimicrobial activity of a wide range of action, including clinical strains with a high level of antibiotic resistance (*MRSA* in our study). The most sensitive to the complex of substances concentrated in the *L. acidophilus* filtrate are *V. metchnikovi*, *E. coli K12*, *P. mirabilis*, *P. vulgaris*, *K. pneumonia*, *S. sonnei* and other pathogenic and conditionally pathogenic enterobacteria. A similar level of antimicrobial activity was also observed in the filtrates obtained during incubation of *L. casei*, *L. plantarum* and *L. helveticus*.

The filters of isolated *L. acidophilus*, which were cultivated in sterile cow's milk for 18-24 hours, contain non-specific humoral factors of antimicrobial protection - lysosome (muramidase) and other enzymes (lipase, amylase). The cultivation of isolated *L. acidophilus* in sterile milk enriches it with an important protective humoral factor – lysocim, the activity of this enzyme increases by 88%, the activity of lipase – by 89% and amylase – by 2 times. Thus, lactobacilli, which form the microbiome of the colon in children, aged 8 to 90 days, have a versatile positive effect, have antagonistic and antimicrobial action against pathogenic and conditionally pathogenic microorganisms, produce substances that have a wide range of antimicrobial action and enzymes that show non-specific anti-infective protection (lysocym, lipase, amylase).

Conclusions:

1. In the microbiome of the colon of children aged 8-90 days in the first critical period of the formation of the immune system, the main or dominant microbiota, additional and accidental is formed.

2. According to the established microecological indicators, this ecosystem “macroorganism-microbiome” in newborn children (8-90 days) consists of representatives of the type *Firmicutes*, *Bacteroides* and *Actinobacteria*.

3. The bacteria of the genus *Lactobacillus* – *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. plantarum*, *L. helveticus*, *L. gassii* and *L. fermentum* play the main protective, metabolic, immunostimulating role. *L. acidophilus*, which were isolated from the feces of children

aged 8-90 days, produce the following factors of non-specific anti-infective protection – lysosine, lipase and amylase.

4. Accordingly, the antimicrobial action of a wide range, the products of anti-infective protection factors isolated bacteria of the genus *Lactobacillus* give the opportunity to form the colonization resistance of the colon mucosa and to carry out the barrier protection and functioning of the ecosystem of the “macroorganism-microbiome” of the symbiotic microbiota of the colon.

Literature:

1. Al-Rashidi, H. E. (2022). Gut microbiota and immunity relevance in eubiosis and dysbiosis. *Saudi journal of biological sciences*, 29(3), 1628-1643.
2. Bosco, N., & Noti, M. (2021). The aging gut microbiome and its impact on host immunity. *Genes & Immunity*, 22(5), 289-303.
3. Lo, B. C., Chen, G. Y., Núñez, G., & Caruso, R. (2021). Gut microbiota and systemic immunity in health and disease. *International immunology*, 33(4), 197-209.
4. Kimmnyuk, S. I., & Romanyuk, L. B. (2024). Some features of the microbe of man. *Infectious diseases*, (4), 33-42.
5. Malard, F., Dore, J., Gaugler, B., & Mohty, M. (2021). Introduction to host microbiome symbiosis in health and disease. *Mucosal Immunology*, 14(3), 547-554.
6. Ronan, V., Yeasin, R., & Claud, E. C. (2021). Childhood development and the microbiome - the intestinal microbiota in maintenance of health and development of disease during childhood development. *Gastroenterology*, 160(2), 495-506.
7. Méndez, C. S., Bueno, S. M., & Kalergis, A. M. (2021). Contribution of gut microbiota to immune tolerance in infants. *Journal of immunology research*, 2021(1), 7823316.
8. Rastogi, S., & Singh, A. (2022). Gut microbiome and human health: Exploring how the probiotic genus *Lactobacillus* modulate immune responses. *Frontiers in Pharmacology*, 13, 1042189.
9. Mikheev A.O., Sidorchuk L.I., Gavrilyuk O.I., Dzuryak V.S., Blinder O.O., Sydorchuk I.I. Features of the large intestine microbiome in white rats under experimental hypothyroidism. *Modernization of today's science: experience and trends: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the III International Scientific and Theoretical Conference, February 24, 2023. Singapore, Republic of Singapore: European Scientific Platform. PP. 275-279.*
10. Sokal, G., & Christian, E. (2024). The role of microbiota for human health. *Universum*, (11), 70-77.

CHARACTERISTICS OF BLOOD PRESSURE INDICATORS IN CHILDREN OF DIFFERENT AGES WHEN STUDYING OF PEDIATRICS

Shumna Tamila

Professor, Doctor of Medical Sciences, M.D.
European Medical University

Elizalde Merino Khorkhe Patrisio

Student of VI course
European Medical University

Introduction. In the study of pediatrics, it is necessary that medical university students have both theoretical knowledge and practical skills. The study of «Arterial hypertension in children and adolescents» is relevant and timely. Today, both children and adults worldwide have increased the incidence of arterial hypertension. So, according to current studies, the frequency of arterial hypertension in boys - 15%–19%, in girls - 7%–12%. But in clinical trials, the prevalence of arterial hypertension in children and adolescents is 3.5 - 7,8 %. The prevalence of “prehypertension”, when blood pressure values from the 90th to 94th percentiles or between 120/80 and 130/80 mm Hg in adolescents is 2.2% to 3.5%. These children were more likely to have overweight and obesity [1]. Also, arterial hypertension in children is a disorder characterized by blood pressure above the 95th percentile for their age, sex and height. It can be classified as: Primary (essential): associated with genetic factors and unhealthy lifestyles. Secondary: related to kidney disease, endocrine disorders, sleep apnea, coarctation of the aorta and medications. Diagnosis includes repeated blood pressure measurements, ambulatory monitoring and tests to identify secondary causes or damage to organs such as the heart, kidneys and eyes. Laboratory Tests: evaluations include blood tests, urine, hormone tests, renal ultrasound and electrocardiogram to identify causes and complications. But recent research has revealed an important role of interleukin-11 (pleiotropic cytokine of the interleukin-6 family) as a biomarker of the severity of hypertensive nephrosclerosis, formed in arterial hypertension [2]. And with infection COVID-19 arterial hypertension is registered in 30% [3]. All this must be taken into account in the diagnosis and subsequent treatment of hypertension. Scientists have proven that children should be screened for elevated blood pressure annually beginning at three years of age or at every visit if risk factors are present. In children younger than 13 years, elevated blood pressure is defined as blood pressure in the 90th percentile or higher for age, height, and sex, and hypertension is defined as blood pressure in the 95th percentile or higher. In adolescents 13 years and older, elevated blood pressure is defined as blood pressure of 120 to 129 mm Hg systolic and less than 80 mm Hg diastolic, and hypertension is defined as blood pressure of 130/80 mm Hg or higher [4]. Management combines lifestyle changes (low salt diet, exercise,

weight control) and medications such as ACE inhibitors, diuretics and calcium antagonists. In secondary cases, it is crucial to treat the underlying disease [4].

Purpose. Establish blood pressure values exceeding the norm in a screening study of clinically healthy 494 children (249 boys and 245 girls) aged 7-16 years.

Results. Blood pressure was measured in the examined children at rest. So, it was found that in children from 7 to 13 years elevated blood pressure is in the 90th percentile or higher for age, height, and sex registered in girls is 14,1% and in boys is 10,7%. And in children from 13 to 16 years old systolic blood pressure from 120 to 129 mm Hg. and a diastolic pressure of less than 80 mm Hg. only 2.8% of girls and 7.1% of boys registered. These indicators were assessed as «prehypertension», and children underwent further examination of the endocrine, cardiovascular, urinary systems, followed by the appointment of a diet, daily regimen, dosed exercise and, if necessary, drug treatment. Management of children with diagnosed prehypertension met modern recommendations. This modern management combines lifestyle changes (low salt diet, exercise, weight control) and medications such as ACE inhibitors, diuretics and calcium antagonists. In secondary cases, it is crucial to treat the underlying disease [4].

Conclusion. Hypertension in children requires early diagnosis and prompt treatment to prevent serious complications such as cardiovascular disease and renal damage. A comprehensive approach is essential for successful management.

References

1. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, et al. (2017). Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*, 140(3), 74 p. doi.org/10.1542/peds.2017
2. Menendez-Castroa C., Cordasich N., Dambietzb T., Veelkenb R., Amannc K., Hartnera A., Hilgersb K.F. (2019). Correlations between Interleukin-11 expression and hypertensive kidney injury in a rat model of renovascular hypertension. *American Journal of Hypertension*, 31 p. doi.org/10.1093/ajh/hpz194
3. Ernesto L. Schiffrin, John M. Flack, Sadayoshi Ito, Paul Muntner, R. Clinton Webb (2020). Hypertension and COVID-19. *American Journal of Hypertension*, 29;33(5), 373-374 p. doi: 10.1093/ajh/hpaa057
4. Margaret Riley, Anita K. Hernandez, Angela L. Kuznia (2018). High Blood Pressure in Children and Adolescents. *American Fam Physician*, 98(8), 486 - 494 p.

EVALUATION OF THE BLOOD LIPID PROFILE IN PATIENTS WITH HYPOTHYROIDISM AND METABOLIC-ASSOCIATED FATTY LIVER DISEASE

Skrypnyk Nadiya

Professor, Doctor of Medical Sciences (Dr. Med. Sc.), Head of the Department of Endocrinology, Ivano-Frankivsk National Medical University.
Honored Doctor of Ukraine

Sikorin Oleksii

PhD student, Department of Endocrinology,
Ivano-Frankivsk National Medical University

Relevance: Hypothyroidism is a prevalent endocrine disorder characterized by systemic metabolic disturbances, notably alterations in carbohydrate and lipid metabolism. A key manifestation of hypothyroidism is dyslipidemia, which encompasses elevated levels of total cholesterol (TC), triglycerides (TG), low-density lipoproteins (LDL), and reduced levels of high-density lipoproteins (HDL). These lipid abnormalities enhance blood atherogenicity, significantly increasing the risk of cardiovascular diseases in patients with hypothyroidism. Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) is also closely linked to lipid metabolism disorders, leading to progressive hepatic fat infiltration, elevated liver enzyme levels, and fibrosis development. Patients with concurrent hypothyroidism and MASLD face a heightened risk of cardiovascular complications, underscoring the critical importance of investigating the blood lipid profile in this cohort. Assessing dyslipidemia in individuals with hypothyroidism and MASLD will aid in developing effective risk management strategies and personalized therapeutic approaches.

Objective: To evaluate the characteristics of the blood lipid profile in patients with hypothyroidism and metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD), determine the relationship between thyroid dysfunction and lipid metabolism disorders, and identify potential predictors of atherogenicity to enhance diagnostic methods and optimize therapeutic strategies.

Methods: A total of 64 patients with hypothyroidism were examined and divided into three groups: 32 patients with hypothyroidism and metabolic-associated steatotic liver disease (MASLD) (Group 1), 22 patients with hypothyroidism without signs of MASLD (Group 2), and a control group consisting of 10 practically healthy individuals. Among the participants, 62.5% were women and 37.5% were men, with a mean age of 56.8 ± 10.2 years and an average duration of hypothyroidism of 12.1 ± 5.9 years. The study included an analysis of the blood lipid profile, determining levels of total cholesterol (TC), triglycerides (TG), low-density lipoproteins (LDL), and high-density lipoproteins (HDL) using the ER 500 immunoassay analyzer. The atherogenic coefficient (AC) was calculated using the formula: $(TC - HDL) / HDL$. Additionally, the atherogenic index of plasma (AIP) was assessed using the formula $\log(TG/HDL)$,

which serves as a sensitive marker for cardiovascular disease risk. Fasting venous blood glucose was measured using the glucose oxidase method with a ULAB 108UV spectrophotometer. The percentage of glycated hemoglobin (HbA1c) in whole blood was determined using the same spectrophotometer. To evaluate thyroid function, levels of thyroid-stimulating hormone (TSH), free thyroxine (fT4), and free triiodothyronine (fT3) were measured. Liver enzyme indicators, such as alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST), which are markers of hepatocyte functional status and reflect potential liver damage due to lipid metabolism disorders, were analyzed using the Reitman-Frankel method with the ULAB 108UV spectrophotometer. Patient examinations included anthropometric assessments, determining body mass index (BMI), waist circumference, hip circumference, and their ratio. The degree of insulin resistance (IR) was established based on waist circumference (WC) and IR indices, including the HOMA-IR (Homeostasis Model Assessment Insulin Resistance) index. The HOMA-IR value was calculated using the formula: $\text{HOMA-IR} = \text{fasting blood glucose (mmol/L)} \times \text{fasting blood insulin } (\mu\text{U/mL}) / 22.5$. Liver ultrasound was performed using the Aplio a550 diagnostic ultrasound system from Canon Medical Systems, Japan. Signs of MASLD were considered to include hepatomegaly, dorsal attenuation of the ultrasound signal, and uneven densification of the liver parenchyma with a fine-grained structure. Statistical data processing was conducted using the Statistica 10.0 software, employing methods of variance analysis, Student's t-test, and Spearman and Pearson correlation analyses. Differences between groups were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results: The results of our study demonstrate that patients with hypothyroidism and MASLD exhibited more pronounced lipid metabolism disturbances. The total cholesterol (TC) level in this group was 7.2 ± 1.1 mmol/L, whereas in patients without MASLD, it was 5.4 ± 0.9 mmol/L ($p < 0.05$), and in the control group – 4.8 ± 0.7 mmol/L. A similar trend was observed in triglyceride (TG) levels: TG levels were higher in the first group (4.3 ± 0.8 mmol/L) compared to the second group (2.7 ± 0.6 mmol/L, $p < 0.05$) and the control group (1.2 ± 0.4 mmol/L). Patients with hypothyroidism and MASLD had a significantly higher HOMA-IR index (5.2 ± 0.5) compared to patients without MASLD (2.1 ± 0.4 , $p < 0.05$) and the control group (1.19 ± 0.6), indicating more pronounced insulin resistance (IR) in the first group. Fasting glucose levels were also elevated in patients with MASLD (6.1 ± 0.7 mmol/L) compared to those without MASLD (5.2 ± 0.6 mmol/L). The HbA1c level in the first group was $6.5 \pm 0.5\%$, while in the second group it was $5.6 \pm 0.12\%$, and in the control group – $4.2 \pm 0.5\%$. Analysis of liver enzyme activity revealed elevated ALT and AST levels in both hypothyroidism groups, with significantly higher values in patients with MASLD: ALT – 45.3 ± 5.2 U/L vs. 25.1 ± 3.7 U/L in patients without MASLD ($p < 0.05$) and 22.5 ± 5.6 U/L in the control group ($p < 0.05$); AST – 38.7 ± 9.5 U/L vs. 25.4 ± 7.9 U/L and 18.3 ± 4.8 U/L, respectively. TSH levels were elevated in both hypothyroidism groups, with no statistically significant difference between them: 7.8 ± 2.1 mIU/L in the first group and 7.5 ± 2.3 mIU/L in the second group ($p > 0.05$), whereas the control group had a mean TSH level of 2.1 ± 0.5 mIU/L. Free T4 and T3 levels were decreased in both hypothyroidism groups, also without significant

differences between them, but they differed from the control group. Correlation analysis identified a positive relationship between the HOMA-IR index and ALT levels ($r = 0.57$, $p=0.0002$), triglycerides ($r = 0.49$, $p=0.0004$), HOMA-IR and TC ($r=0.3676$, $p=0.0001$), HOMA-IR and TG ($r=0.4236$, $p=0.0002$), HOMA-IR and atherogenic coefficient (AC) in women ($r=0.3257$, $p=0.0413$), and HOMA-IR and AC in men ($r=0.4236$, $p=0.02452$), providing substantial evidence of the association between IR, lipid profile alterations, and MASLD in patients with hypothyroidism.

Conclusions: An increase in TC, TG, and AC levels was identified in patients with hypothyroidism, indicating the development of dyslipidemia. The most pronounced lipid metabolism disturbances were observed in patients with hypothyroidism and MASLD. The findings suggest that IR contributes to lipid imbalance and serves as a metabolic precursor for MASLD development. Correlation analysis confirmed the relationship between HOMA-IR and liver enzyme levels and triglycerides, highlighting the significant impact of IR on lipid metabolism disorders and hepatotoxicity in hypothyroid patients.

Future research perspectives include evaluating the effectiveness of personalized therapy aimed at correcting lipid metabolism and improving liver function in patients with hypothyroidism and MASLD.

Keywords: hypothyroidism, metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease, lipid metabolism, dyslipidemia, HOMA-IR index, liver enzymes, insulin resistance, diagnostics.

EFFECTIVE MANAGEMENT OF BURNOUT SYNDROME IN INPATIENT NURSES: SUPPORT STRATEGIES AND ORGANIZATIONAL CHANGES

Zhexenbayeva Albina Sakhikyzy

1st year Master's student at the School of Nursing Education
NPJSC "Karaganda Medical University"

Amirkhanova Nazgul Saparkhanovna

Bachelor's degree in 3-006 years of the School of Nursing Education
NPJSC "Karaganda Medical University"

Zhumasheva Zhibek Saparbekovna

Bachelor's degree in 3-007 years of the School of Nursing Education
NPJSC "Karaganda Medical University"

Kartpayeva Zhannat Kayerkeshovna

Bachelor's degree in 3-007 years of the School of Nursing Education
NPJSC "Karaganda Medical University"

Kuzyonnaya Nadezhda

Bachelor's degree in 3-007 years of the School of Nursing Education
NPJSC "Karaganda Medical University"

Introduction. Over the past few decades, burnout syndrome has been one of the most important problems in psychology. This is a state of emotional, mental, and physical fatigue caused by chronic stress at work. Burnout syndrome is considered as a result of an unfavorable stress solution in the workplace. The burnout syndrome of a nurse can negatively affect the organizational health of an institution, as well as the mental and physical health of a nurse. The reduction of many negative emotions and professional achievements in our time, the lack of a sense of emotion among medical professionals in communicating with people can lead to this burnout syndrome. Thus, the high level of emotional stress among nurses has a significant impact on both the quality of their work and their personal well-being. Emotional stress can reduce the effectiveness of medical staff and the quality of patient care, which makes it important to invest in strategies to prevent emotional stress. Occupational medicine plays a special role here, which includes measures to identify, control and prevent the level of emotional stress among nurses [1-4].

Currently, the level of emotional burnout, along with professional motivation and management style, is one of the most important psychological characteristics of specialists in various fields of activity. In addition, the problems of the emergence and development of burnout syndrome among healthcare managers have not yet been fully studied [5].

Among the professions in which burnout syndrome is most common (from 30 to 90% of employees), doctors, teachers, psychologists, social workers, rescuers, and law enforcement officers should be noted. About 80% of psychiatrists, psychotherapists, and psychiatric narcologists have a syndrome of varying degrees of emotional burnout. 7.8% have a syndrome leading to severe psychosomatic and psychovegetative disorders [6].

The nursing profession is considered a profession that risks causing emotional stress due to the daily impact of situations such as death and nursing. Emotional stress leads to a deterioration in the quality of medical care, which means that patients are at increased risk of death due to poor performance and mistakes in medicine. As for emotional stress, emotional stress is largely associated with depression and personality factors [7].

The purpose of the study. Research and development of effective strategies for the treatment of burnout syndrome in hospital nurses in order to improve their well-being and professional stability.

Materials and methods. The object of the study was the Regional Children's Clinical Hospital in Karaganda, Republic of Kazakhstan. During the study, a survey was conducted for nurses on the Maslakh emotional stress scale. 147 out of 228 hospital nurses actively participated in the study. The survey was conducted anonymously and in Russian. All nurses between the ages of 18 and 63 participated in the survey. The respondents were divided into several groups depending on gender, age, and work experience. The survey used the criteria of addition and subtraction, the Student's criterion. According to the exclusion criterion: nurses working in a polyclinic, nurses on work leave, and doctors did not participate in the survey. According to the inclusion criteria, the following nurses participated: nurses with work experience, i.e. newly employed, day and night shift nurses (working in different departments). We examined the test survey "burnout scale" conducted at the regional children's clinical hospital into two groups, depending on gender. According to the results of the test survey, the difference between men and women is significantly greater. According to the survey, there are more women than men. The overall value of the emotional exhaustion index, which characterizes the signs of emotional burnout, averages 32.6 ± 9.01 points for men, and 34.09 ± 6.84 points for women (the norm is 16-24 points). The total value of the depersonalization index is 15.09 ± 4.05 for men, and for women -14.5 ± 4.32 points (the norm is 5-12 points). And the overall value of the indicator of reduction of professional achievements is above average (evaluates their professional achievements, official honor and prospects, does not limit their capabilities and responsibilities towards other people), men average 37.7 ± 10.5 points, women 41.0 ± 6.97 points (normally 35-28 points). The high level of this indicator among nurses determines that there is no stress syndrome in their professional life. We have divided the level of occupational stress by age into four subgroups. The nurses of the regional children's clinical hospital were divided into the following age groups: from 18 to 25 years old, from 26 to 34 years old, from 35 to 45 years old, from 45 to 60+ years old. The first group included nurses aged 18-25 years, whose occupational stress was higher than the normal level in terms of burnout, with an average of 33.1 ± 8.8 points, and depersonalization was also slightly

higher than the normal level of 14.4 ± 4.2 . Indicators for reducing professional achievements were also higher than the normal level of 37.5 ± 9.2 .

There is a tendency towards higher emotional exhaustion compared to more experienced sisters, whose four work experience groups worked with each other for 1-5 years, and there were no significant differences in the level of emotional burnout. The comparison was carried out using univariate analysis of variance and the Student's T-test, designed for independent samples. General research shows that emotional stress is more common in this category of specialists. The distress syndrome of nurses at the regional children's clinical hospital develops according to the model of reduction of professional achievements (low level of professional self-improvement), regardless of work experience. Emotional exhaustion and depersonalization develop to a moderate degree at all stages of professional success.

Conclusions. Judging by the results of the survey, it can be seen that the burnout syndrome of nurses is on the first and second levels. That is, the levels of emotional exhaustion and depersonalization are higher than normal. And although the reduction of professional achievements is higher than the norm, this figure is lower. This is due to the fact that the scale of professional achievement reduction is reversed, rather than emotional exhaustion and depersonalization.

According to the results of the study, most nurses have a level of emotional exhaustion. Often, patients can get out of this level on their own. And at the levels of depersonalization and reduction of professional achievements, the help of various specialists and activities is needed.

List of literature:

1. Lopes J, Patrício A, Lopes D, et al. Estratégias de Prevenção do Burnout nos Enfermeiros- Revisão da Literatura // Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. – 2022. – V.13. – P.1-15. <https://doi.org/10.31252/RPSO.04.06.2022>.

2. Dall'Ora, C., Ball, J., Reinius, M. et al. Burnout in nursing: a theoretical review // Hum Resour Health 18. – 2020. - №41. <https://doi.org/10.1186/s12960-020-00469-9>.

3. Chernyshkova Natal'ya Vladimirovna, Dvornikova Evgeniya Olegovna, Malinina Elena Viktorovna Osobennosti sindroma emocional'nogo vygoraniya u medicinskih rabotnikov gosudarstvennyh i chastnyh medicinskih uchrezhdenij // Psihologiya. Psihofiziologiya. - 2018. -

4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-sindroma-emotsionalnogo-vygoraniya-u-meditsinskih-rabotnikov-gosudarstvennyh-i-chastnyh-meditsinskih-uchrezhdeniy>.

5. Güler Y, Şengül S, Çalış H, et al. Burnout syndrome should not be underestimated // Rev Assoc Med Bras (1992). – 2019. – V.65(11). – P.1356-1360. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.11.1356>.

6. Vdovina D. M. Sindrom emocional'nogo vygoraniya i konfliktnoe povedenie v professional'noj deyatel'nosti medicinskih sester // BМIK. - 2014. - №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-emotsionalnogo-vygoraniya-i-konfliktnoe-povedenie-v-professionalnoj-deyatelnosti-meditsinskih-sester>.

7.Sablina T.A., Butenko T.V. Sindrom professional'nogo vygoraniya srednih medicinskih rabotnikov // Medicinskaya sestra. - 2011. - №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-professionalnogo-vygoraniya-srednih-meditsinskih-rabotnikov>.

ВИКЛАДАННЯ АНАТОМІЇ В ВИЩИХ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ ТА СВІТОВІ СТАНДАРТИ

Дорошенко Станіслав Володимирович

Кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри Описової та клінічної анатомії
Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

Кобзар Олександр Борисович

Кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри Описової та клінічної анатомії
Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

Бондаренко Микола Дмитрович

Кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри Описової та клінічної анатомії
Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

Основним викликом сучасної світової та української практики вивчення анатомії людини є швидкий розвиток технологій та неймовірне збільшення обсягу інформації про тіло людини в нормі і при патології [1]. В світовій практиці найбільш поширеними шляхами вирішення цієї проблеми є структурні зміни змісту навчальних дисциплін, реорганізація їх дидактики [2]. В Україні цей процес ускладнюється зважаючи на адаптацію нормативно-правової бази та викладання навчальних дисциплін вищої медичної освіти в початкових закладах до міжнародних стандартів та стандартів якості Всесвітньої федерації медичної освіти [3,4]. Тому був обраний абсолютно інший хибний шлях її вирішення – шлях голого адміністрування, без змін змісту та способу викладання дисциплін, в тому числі описової, регіональної та клінічної анатомії. Фундаментальні та клінічні навчальні дисципліни (топографічна та клінічна анатомія) переведені до необов'язкових вибіркового дисципліни, під тенденцією оновлення та оптимізації здійснюються безсистемні та руйнівні зміни в навчальних програмах одних дисциплін без відповідних змін в суміжних дисциплінах. Такий стан викладання анатомії у вищій медичній школі України з першого курсу навчання студентів розбалансовує та руйнує систему підготовки лікарів, розриває горизонтальні та вертикальні інтегративні зв'язки між навчальними дисциплінами.

Мета роботи. Проаналізувати причини, наслідки та можливі шляхи подолання гальмування та віддалення навчального процесу у вищій медичній школі України від світових тенденцій підготовки лікарів на прикладі викладання анатомії, основоположної, і формуючої лікарський фах, навчальної дисципліни. Провести порівняльний аналіз основних напрямків та підходів до викладання анатомії в університетах Північної Америки та Євросоюзу і України.

Матеріалом для аналізу викладання анатомії стали доступні навчальні плани, навчальні програми, підручники, атласи та посібники з анатомії університетів Північної Америки, Євросоюзу та України.

Досить різні тлумачення вбачаються в самому **визначенні науки та навчальної дисципліни «Анатомії людини»**. За визначенням Keith L. Moor: «Анатомія, це наука про структуру і функції тіла людини.. Під макроанатомією (gross anatomy) розуміють вивчення структури і функції органів без використання мікроскопа... Є три основні складові та підходи до вивчення анатомії: регіональна, вона ж топографічна, системна та клінічна анатомії» [5].

Суть понятійних розбіжностей визначення анатомії в українських виданнях розкрита в рекомендованому підручнику з анатомії людини під редакцією В.Г.Черкасова та А.С Головацького (2013): «Анатомія людини - це наука про форму, будову, положення та розвиток органів, систем і організму в цілому...Завдання анатомії як науки полягає в **системному підході** до опису форми, будови і положення (топографії) частин та органів тіла в єдності з виконуваними функціями...» [6].

Аналіз західних підручників доводить, що три складові анатомії людини (gross anatomy) - системна, топографічна та клінічна анатомія, - є рівноцінними та обов'язковими, але в залежності від рівнів медичної освіти і обраної спеціальності обираються оптимальні підходи викладання змісту анатомії.

Підручники з системної анатомії та фізіології та системний принцип викладання змісту анатомії застосовується на рівні середньої та середньої спеціальної медичної освіти (коледжі, спеціальні школи чи гімназії з поглибленим вивченням біологічних дисциплін тощо). Викладання системної анатомії та фізіології здійснюється одною дисципліною [7,8].

Топографічна (регіональна) анатомія та топографо-анатомічний принцип викладання змісту анатомії загальноприйняті для підручників з анатомії для вищої медичної освіти (медичні факультети університетів) [9,10].

Зовсім інше становище з викладанням анатомії склалося в українських вищих навчальних закладах. Описова (системна) анатомія людини вивчається в обсязі 14 кредитів і визначена як обов'язковий базовий компонент в підготовці лікаря, топографічна (регіональна) анатомія віднесена до необов'язкових вибіркового дисциплін з об'ємом в 3 кредити. Значна частина студентів позбавлені можливості вивчати за світовою практикою топографічну анатомію, а одна третина вивчає її в недостатньо короткий термін. Клінічна анатомія на додипломному рівні не вивчається взагалі або вибіркоче вивчення топографічної анатомії помилково визначається як вивчення клінічної анатомії.

Таким чином визначені основні відмінності в трактуванні та підходах до викладання анатомії в Україні та світі та подані в таблиці 1.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика методики викладання анатомії за кордоном та в Україні.

| Західні університети та коледжі | Українські університети |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Топографічна анатомія є базовим обов'язковим предметом в університетах | Топографічна анатомія відсутня в обов'язкових предметах, є вибірковою. Дві третини студентів взагалі не вивчають її |
| Топографічна анатомія є основною складовою частиною предмету «Gross anatomy» | Топографічна анатомія є складовою частиною предмету «Клінічна анатомія та оперативна хірургія» що є вибірковою |
| Системна анатомія вивчає загальні питання анатомії, поєднана з фізіологією в один предмет | Системна анатомія є окремим предметом, вивчає детальну анатомічну будову систем |
| Системна анатомія та фізіологія викладається в коледжах (аналог середнього спеціального закладу України) | Системна анатомія є обов'язковою та базовою в медичних університетах |
| Клінічна анатомія - обов'язкова складова макроанатомії (gross anatomy), що є вибілковими знаннями з топографічної та системної анатомії, яка створює анатомічну основу для клініциста | Клінічна анатомія не має чіткого визначення і не є окремою складовою частиною анатомії, часто ототожнюється з топографічною |
| Хірургічна анатомія – це клінічна анатомія для хірургії | Хірургічна анатомія за визначенням системних анатомів ототожнюється з топографічною |
| Хірургічна анатомія та оперативна хірургія є обов'язковою складовою предмету хірургії і викладається на кафедрі хірургії | Хірургічна анатомія не є обов'язковою дисципліною, викладається на кафедрі описової та клінічної анатомії в вибіркового курсі «Клінічна анатомія та оперативна хірургія» |

Вивчення будови тіла людини за системним принципом не використовують ніде у світі, окрім України.

Висновок. Для адаптації викладання анатомії в українських вищих медичних закладах до світових стандартів необхідно докорінно змінити програму та методику викладання предмету «Анатомія».

Список літератури

1. Pansky B.. Review of gross anatomy. Sixth edition. -USA: McGraw Hill Inc, 1996. 662 p.
2. Gilroy A.M.. Anatomy an Essetial Textbook. -New York: Thieme Medical Publishers, Inc, 2013. -1011 p.

3. Європейські директиви 2005/36/ЄС щодо визнання професійних кваліфікацій; Directive 2005/36/EC OF the European Parliament and of the Council of 7 September 2005 on the recognition of professional qualifications.

4. WFME Global Standards for Quality improvement: Basic Medical Education, WFME Global Standards for Quality improvement: Postgraduate Medical Education and WFME Global Standards for Quality improvement: Continuous Professional Development.

5. Moore K.L. Clinically oriented anatomy. 4th edition/ Moore K.L. Dalley A.F. Philadelphia, Pennsylvania: Lippincott Williams & Wilkins, 1999. -1183 p.

6. Анатомія людини: підручник у 3 томах / Головацький А.С., Черкасов В.Г., Сапін М.Р., Парахін А.І., Ковальчук О.І. Вид. 7-ме, доопрацьоване – Вінниця: Нова книга, 2019. – 1200 с. : іл.

7. Gunstream S. E.. Anatomy and Physiology. 4th edition. McGraw-Hill College; Study Guide edition, 2009.- 560p.

8. Michajlik A. Anatomia I fiziologia czlowieka/ Michajlik A., Ramotowski W.- Warszawa: PZWL, 2023. -626 s.

9. Drake L.R. Gray`s Anatomy for Students. 3'd Edition / Drake L.R., Vogl A.W., Mitchell A.W.M. Churchill Livingstone Elsevier Inc , 2014. -1191 p.

10. Drake L.R. Gray`s Anatomy. Podzrechnik dla studentow. Tom3./ Drake L.R., Vogl A.W., Mitchell A.W.M. Redakcja naukowa widania polskiego M. Bruska. Wroclaw:For the Polich edition by Elsevier Urban&Partner, 2010.- 1269 p.

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ГАЗОВАНИХ СОЛОДКИХ НАПОЇВ ТА ЕНЕРГЕТИКІВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Нечитайло Лариса Якимівна

кандидат біологічних наук, доцент
кафедри біологічної та медичної хімії ім. Г.О. Бабенка
Івано-Франківський національний медичний університет

Кондрин Аліна Артурівна

студентка
Івано-Франківський національний медичний університет

Стенавська Антоніна Романівна

студентка
Івано-Франківський національний медичний університет

Ільків Юлія-Марія Романівна

студентка
Івано-Франківський національний медичний університет

Вступ. Підвищений інтерес до енергетичних напоїв серед молоді зумовлений насамперед їх здатністю підвищувати продуктивність праці та збільшувати витривалість організму. Асортимент напоїв досить великий, проте всі вони мають майже однаковий склад і використовуються як засоби для тамування спраги, підвищення рівня енергії та покращення концентрації. Однак, із зростанням популярності таких напоїв виникає питання щодо їхнього потенційного впливу на здоров'я людини.

Враховуючи високу їхню доступність і регулярне споживання, зростає занепокоєння щодо можливих наслідків для організму, пов'язаних із вживанням значної кількості цукру, кофеїну, синтетичних добавок і кислот. Наукові дослідження свідчать, що постійне вживання газованої води пов'язане зі збільшенням ваги, ожирінням, діабетом 2 типу, захворюваннями серця і нирок. Крім того, енергетики, що містять високі дози кофеїну та стимуляторів нервової системи, можуть викликати порушення сну, підвищену збудливість, аритмії та негативно впливати на когнітивні функції [1, 2].

З огляду на значні ризики для здоров'я, питання впливу газованих солодких напоїв та енергетиків на організм людини є актуальним. Вони можуть завдавати значної шкоди здоров'ю, тому потребують ґрунтовного аналізу, зокрема дослідити їхній вплив на різні системи організму та можливі негативні наслідки.

Мета роботи –проаналізувати вплив газованих напоїв та енергетиків на стан здоров'я людини і запропонувати ефективні заходи щодо мінімізації їх шкідливого впливу.

Матеріали і методи. Для проведення дослідження був використаний анкетний метод опитування. Опитувальник, створений за допомогою Microsoft 365, містив запитання, спрямовані на з'ясування рівня споживання газованих напоїв і енергетиків та їх впливу на самопочуття респондентів і про можливі негативні наслідки. Формат запитань передбачав як вибір з-поміж запропонованих варіантів відповідей, так і можливість обрати кілька варіантів одночасно.

Виклад основного матеріалу. Газовані солодкі напої та енергетики є популярними серед широких верств населення, особливо молоді. Слід звернути увагу, що основними компонентами газованих напоїв та енергетиків є цукри (фруктоза, глюкоза, сахароза), кофеїн, таурин, гуарана, харчові кислоти (фосфорна, лимонна). З літературних джерел [3,4] відомо, що кислоти та цукор у складі газованих напоїв сприяють демінералізації зубної емалі, що призводить до карієсу, окрім того, фосфорна кислота, яка міститься в напоях порушує баланс кальцію в організмі, підвищуючи ризик остеопорозу. Водночас, високий вміст цукру може призводити до дисбалансу кишкової мікрофлори. Кофеїн та інші стимулятори в енергетичних напоях можуть викликати залежність, сприяти розвитку тривожності, дратівливості та безсоння. Вуглекислий газ у газованих напоях подразнює слизову оболонку шлунка, сприяючи розвитку гастриту та виразкової хвороби. Дієтичні рекомендації різних країн світу застерігають від споживання солодких газованих напоїв, оскільки їхнє вживання пов'язують із рядом негативних наслідків:

- підвищеним ризиком ожиріння, особливо в дітей;
- зростанням ризику діабету та інсулінорезистентністю;
- збільшенням можливості розвитку подагри;
- вищим ризиком серцево-судинних захворювань;
- вимиванням кальцію із кісток, оскільки в напоях міститься фосфорна кислота;
- збільшенням ризику розвитку онкологічних захворювань [3].

У рамках аналізу впливу газованих солодких напоїв та енергетиків на організм було проведено опитування, яке охопило різні вікові групи.

За результатами опитування було виявлено, що 36% респондентів вживають газовані солодкі напої принаймні кілька разів на тиждень, 11% — щодня. Щодо енергетичних напоїв, 41% респондентів зазначили, що вживають їх хоча б раз на місяць, а 12% — регулярно, кілька разів на тиждень.

Цікавими були відповіді респондентів на запитання чи знають вони склад газованих напоїв та енергетиків і чи вони ознайомлені з їх впливом на організм?

Більшість респондентів (71%) ознайомлені із основними компонентами які входять до складу газованих напоїв, 44% опитаних намагаються замінити газовані напої на більш корисні альтернативи. Водночас 47% мають намір зменшити їх споживання через негативні ризики на організм, однак 9% не намагаються відмовитись від споживання газованих напоїв.

З метою зменшення негативного впливу газованих напоїв та енергетиків рекомендуємо дотримуватися наступних заходів:

- зменшити цукор і кофеїн – надавати перевагу воді, чаю, свіжим сокам;
- обмежити енергетики, особливо підліткам, через ризик залежності;
- збалансовано харчуватися – вживати горіхи, фрукти, цільнозернові продукти;
- підвищувати обізнаність – інформувати про ризики та проводити профілактичні кампанії.

Висновок. Аналіз результатів опитування свідчить, що значна частина респондентів регулярно вживає газовані напої або енергетики, хоча більшість обмежується помірною кількістю. Водночас окремі групи опитаних споживають їх у надмірній кількості, що може негативно впливати на організм. Позитивним є те, що частина респондентів свідомо уникає вживання газованих напоїв та енергетиків, що свідчить про зростання обізнаності щодо їх шкоди для здоров'я.

Особливу увагу варто приділити молодим людям, оскільки вони є найбільш уразливою групою та основною цільовою аудиторією виробників таких напоїв. Таким чином, збільшення обізнаності про переваги здорового харчування може допомогти знизити рівень споживання газованих напоїв і енергетиків.

Список літератури

1. Литвинюк Н.І., Боднарчук О.В. Вплив енергетичного напою на активність Na⁺, K⁺-АТФази у головному мозку щурів. Медична та клінічна хімія. 2023. Т. 25. № 2. С.70-74.
2. Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults / S. M. Seifert, Y. L. Schaechter, E. R. Herchorin, S. E. Lipshultz // Pediatrics. – 2011. 127, No. 3. – P. 511–528.
3. Нечитайло Л.Я., Гриник С.А., Левицька К.А., Когут А.М. Вживання енергетичних напоїв молодими людьми та їх вплив на організм. The 11th International scientific and practical conference “Advanced technologies for the implementation of educational initiatives” (March 19 – 22, 2024) Boston, USA. International Science Group. 2024. 130-134p.
4. Simon M. Alcohol, energydrinks, and youth: a dangerous mix / M. Simon, J. Mosher // Sanrafael ca: Marininstitute. – 2007. – 88. – P. 175–183.

IMMERSIVE METHODE

Kabenova D.M.

Master in Erziehungswissenschaften,
Eurasische Nationale Universität nach L.N.Gumiljov

Uskenbaeva S.T.

Kandidat der pädagogischen Wissenschaften,
Esil University

Die immersive Lehrmethode im Rahmen der Ausbildung zukünftiger Fremdsprachenlehrer auf dem Niveau der zweiten Sprachpersönlichkeit ist eine innovative Lehrmethode, dank derer die aktuellen Aufgaben der modernen Hochschulbildung realisiert werden. Der virtuelle Raum gibt den Studenten die Möglichkeit, eine zugängliche Art und Weise zu wählen, um sich neues Wissen anzueignen, die ihren kognitiven Interessen und dem Niveau der Sprachausbildung entspricht. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, mit digitalen Bildungsressourcen zu arbeiten, angefangen von der einfachen Informationssuche mit dem Ziel, Material zu sammeln und zu verarbeiten, bis hin zur eigenständigen Erstellung einer Bildungs-/ Informationsressource - einer Website. Darüber hinaus erwerben sie Kenntnisse über pädagogische Technologien im Zusammenhang mit immersivem Lernen und virtuellen Lernräumen für Fremdsprachen (VLFF).

Das Hauptziel der Bildung ist die Integration von theoretischem und praktischem Wissen, dessen Verwirklichung bei der Ausbildung künftiger Fremdsprachenlehrer besonders wichtig ist. Dies fördert eine Lernstrategie, die sich auf die effektive Anwendung von Wissen in der Praxis stützt. Diese Lernstrategie unterstützt die Entwicklung verschiedener kognitiver Prozesse: Analysieren, Synthetisieren und Bewerten von Informationen.

Welche Arbeitsmethoden fördern die Entwicklung der vier Arten von Sprachaktivitäten des Lernenden? Im VLFF gibt es viel Material zum Hören und Sprechen, Schreiben und Lesen. In unseren früheren Studien haben wir uns ausführlich mit Internet-Ressourcen und aktiven Arbeitsmethoden für die Entwicklung des mündlichen und schriftlichen Ausdrucks in der Fremdsprache beschäftigt. Zu diesem Zweck werden Arbeitsmethoden wie Rollenspiele, Fallmethoden, Diskussionen, Projekte usw. eingesetzt.

Rollenspiele werden als Methode zur Untersuchung von Problemen eingesetzt, die auf verschiedenen sozialen Situationen basieren. Diese Methode kann verwendet werden, um Fachleute für das Studium von Literatur, Geschichte und sogar Wissenschaft zu schulen [1]. Mit dem VLFF arbeiten die Schüler an einer bestimmten Situation. Die Fallmethode, die auch in diesem Fall verwendet wird, fördert die Interaktion der Schüler durch die Diskussion des Problems. Durch das Lösen von fallbasierten Lernaufgaben verbessern die Schüler ihre kommunikativen Kompetenzen in der Fremdsprache durch mündliche und schriftliche Kommunikation. Nachdem sie Richtlinien und Anweisungen zur Arbeit in dem VLFF erhalten haben, nehmen sie an

Diskussionen und Debatten teil und kommunizieren in der Fremdsprache in verschiedenen Foren, was der Entwicklung ihrer Sprechfertigkeit dient. Darüber hinaus bietet der VLFF eine Vielzahl von Lernstrategien, wie z. B. praktisches Lernen, Modellierung, Projekte, Falldiskussionen usw.

Die Arbeit an Präsentationen ist weit verbreitet und trägt zur Entwicklung des kritischen Denkens bei, da die Schüler mit einer großen Menge an Informationen arbeiten. Durch die Analyse und Verarbeitung des Materials lernen die Schüler, den Text zu verdichten, was eine Vorbereitung für die Arbeit mit verschiedenen Genres des wissenschaftlichen Sprachstils ist. Präsentationen zu bestimmten Themen des wissenschaftlichen Sprachstils erhöhen die Informationskultur, entwickeln die Fähigkeit zur logisch konsistenten Präsentation von monologischem Sprachgebrauch, die Fähigkeit, ihre Gedanken systematisch und kohärent auszudrücken. Dies wird durch die Verwendung eines Redeplans, von Schlüsselwörtern, Referenzschemata, Diagrammen, Illustrationen usw. erleichtert.

Die Leistungen der Schüler bei den Fremdsprachenunterricht und speziellen Fächern mit Präsentationen, die Audio- und Videomaterial enthalten, sind ein effektiver Prozess, der zur Entwicklung der fremdsprachlichen professionellen kommunikativen Kompetenz beiträgt. Ein Schüler, der eine Präsentation vorbereitet hat, verbessert seine Fähigkeiten zum monologischen Sprechen. Die Zuhörer, die den fremdsprachlichen Vortrag wahrnehmen, entwickeln ihre Hörkompetenz.

Präsentationen unter Verwendung von Video- und Audiomaterial, die von den Schülern als Vorabaufgabe erstellt werden und einer Vorabkontrolle durch den Lehrer unterliegen, können in allen Phasen des Unterrichts eingesetzt werden: Einführung und Konsolidierung des lexikalisch-grammatischen Themas, Kontrolle des gelernten Materials.

VLFF bietet dem Lernenden die Möglichkeit, mit anderen Nutzern, wie z. B. Kommilitonen, sowie mit Muttersprachlern zu interagieren. Der Einsatz von VLFF und verschiedener virtueller Technologien verändert die Strategien der Hochschulbildung und hat erheblichen Einfluss auf die Methoden und Formen des Sprachenlernens. Darüber hinaus gehen virtuelle Technologien weit über die Hochschulbildung hinaus und bieten Netzwerkstrukturen, die effektive Mittel zur Kommunikation zwischen Lernenden darstellen. Das Gefühl der Präsenz ermöglicht es, die kognitiven Qualitäten durch Aufgaben, Fallstudien, Rollenspiele und andere Arbeitsmethoden zu verbessern.

Die Arbeit im VLFF dient zwei wichtigen pädagogischen Zielen: die informelle Kommunikation im VLFF und in den sozialen Netzwerken trägt zur Verbesserung der fremdsprachlichen kommunikativen Kompetenzen bei, angefangen von einfachen Verstehensaufgaben bis hin zur Erstellung eines Sprachprodukts in Form von mündlicher und schriftlicher Rede in monologischer und dialogischer Form, sowie der IKT-Kompetenzen, angefangen von der einfachen Zusammenarbeit bis hin zur Erstellung von didaktischen Präsentationen, didaktischen Audioaufnahmen und Videos.

Die immersive Unterrichtsmethode auf der Grundlage des VLFF hat also eine Reihe von Vorteilen: Eintauchen in ein kulturelles und sprachliches Umfeld, die Möglichkeit, einen eigenen Weg des Sprachenlernens zu finden, kommunikative

Ausrichtung der Methode auf vier Arten von Sprachaktivitäten: Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben in einer Fremdsprache.

1. Blatner, A. (2002). *Role Playing in Education*. Retrieved from <http://www.blatner.com/adam /pdntbk/rlplayedu.htm>

ASPECTOS PEDAGÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE MEDICIÓN DE NIEVE EN LAS TIERRAS ALTAS DE CHORNOGORA

Sukhorska Nataliya,
profesora asistente,
Universidad Nacional Iván Frankó de Lviv

Hnatiak Ihor,
Jefe de Laboratorio de Monitoreo del espacio natural,
Universidad Nacional Iván Frankó de Lviv

Hnatiak Oksana,
Estudiante,
Universidad Nacional Iván Frankó de Lviv

Torous Oksana,
Subjefe del departamento de recreación
del Parque Natural Nacional de los Cárpatos

La estación de investigación geográfica de Chornogora de la Universidad Nacional Iván Frankó de Lviv, debido a la singularidad de su ubicación y muchos años de observaciones e investigaciones científicas, tiene un potencial significativo en la consolidación de conocimientos profesionales teóricos y la formación de habilidades prácticas de estudiantes de secundaria, estudiantes de instituciones de educación superior de la región y del país en su conjunto [2].

El programa de investigación científica de la estación, que es implementado por los empleados del Laboratorio de Monitoreo del espacio natural creado en 2004, cubre varias áreas: observaciones estacionarias de las veinticuatro horas durante todo el año, del funcionamiento de los complejos naturales territoriales y acuáticos en lugares y puestos equipados; observaciones semiestacionarias en lugares de investigación y estudios de rutas de expedición durante diferentes temporadas.

Las observaciones diarias de los cambios en la altura de la capa de nieve (realizadas en tres nivómetros permanentes en las estaciones meteorológicas abiertas y forestales), la medición periódica de la nieve en la ruta forestal (realizada mensualmente en estación meteorológica forestal y sus alrededores los días 5, 10, 15, 20, 25 y 30), los estudios semiestacionarios de temporadas en los transectos y polígonos (estudios microclimáticos y medición integral de la nieve), la investigación científica de los estudiantes y los posgraduados que realizaron las prácticas en la Estación de investigación geográfica de Chornogora [1] permitieron acumular una gran cantidad de material práctico.

Cada año, en el territorio de la estación de investigación geográfica de Chornogora se celebran entre 2 y 3 conferencias y seminarios científicos, escuelas de invierno y

verano de estudios del paisaje de montaña. El programa de escuelas-talleres de campo implica una combinación de reuniones científicas y salidas radiales con fines de investigación en las cercanías de la Estación de investigación geográfica de Chornogora. Los eventos se organizan y realizan con el apoyo del Parque Natural Nacional de los Cárpatos, en cuyo territorio se encuentra la Estación de investigación geográfica de Chornogora, con la participación de profesores y científicos de los centros de educación superior e instituciones de investigación de Ucrania. [3].

La celebración de estas escuelas-talleres es una oportunidad para que los científicos, estudiantes y posgraduados compartan experiencias teóricas y se familiaricen con la metodología de los estudios estacionarios de los estados invernales de los complejos naturales que se realizan en la Estación de investigación geográfica de Chornogora; adquirir habilidades prácticas en la medición de nieve en dos transectos de investigación (el transecto pequeño se extiende desde la estación hasta la cresta de la cordillera de Ozirnyi, el transecto grande desde el centro de control del Departamento de Investigación científica de Conservación de la Naturaleza de Goverla hasta la cima de la montaña Goverla); familiarizarse con el trabajo de la estación meteorológica especializada en avalanchas "Pozhyzhevska" [1].

Por lo tanto, otra tarea que se implementa durante las escuelas-talleres de campo es adquirir experiencia en los complejos naturales y territoriales de diferentes altitudes de la cordillera más alta de los Cárpatos ucranianos: Chornogora. A través de la visualización del conocimiento y la comprensión del peligro de violar la estabilidad de la capa de nieve, se está implementando en práctica el principio de "no prohibir, sino explicar" las relaciones de causa y efecto entre los factores de avalancha y las rutas de viaje mal pensadas y el peligro del senderismo en solitario.

Las investigaciones realizadas y la experiencia acumulada han adquirido una relevancia especial en los últimos años, cuando el número de víctimas mortales entre los visitantes de las tierras altas de los Cárpatos ucranianos ha aumentado en invierno [1]. Esto se refiere tanto a los jóvenes activos como a los veteranos de las fuerzas armadas en rehabilitación. La soledad meditativa, la fotografía de paisajes o fenómenos meteorológicos extremos, combinada con la subestimación de las normas de seguridad o la falta de experiencia básica en el senderismo invernal en las tierras altas, se convierten a menudo en las principales causas de lesiones.

En este contexto, la Estación de investigación geográfica de Chornogora podría convertirse en una plataforma para la cooperación entre los científicos de la Facultad de Geografía de la Universidad Nacional Iván Frankó de Lviv y los especialistas del servicio de rescate del Ministerio de Situaciones de Emergencia. Esto se aplica no solo al senderismo invernal, sino también a las pistas de esquí, ya que las condiciones naturales adversas (deshielo, hielo, capa de nieve insuficiente), así como la limpieza satisfactoria de algunas pistas, principalmente privadas, se encuentran entre las principales razones de la alta tasa de lesiones entre los esquiadores. El alto nivel de trauma y degradación (transformación) potencial del terreno se debe al hecho de que tanto los esquiadores como los trineos descienden por las mismas pistas. Es aconsejable implementar los datos obtenidos en desarrollos prácticos en cuanto a informar sobre posibles peligros y regular aún más los procesos de visita a áreas recreativas.

Para los Cárpatos ucranianos este problema requiere el desarrollo de enfoques y métodos científicos sólidos, mecanismos organizativos y jurídicos y medidas tecnológicas para prevenir consecuencias negativas. A nivel local es posible utilizar la estación de investigación geográfica de Chornogora como base para la instrucción y la evaluación controlada de las habilidades de los escolares y estudiantes.

Referencias:

1. Hnatyak I.S. Gestión de instalaciones de infraestructura de áreas recreativas y medición especializada de nieve / I. CON. Hnatyak I.S., Yevtushok, O. V. Hnatiak O.I. // Observaciones ambientales a largo plazo: experiencia, problemas, perspectivas. – Lviv: Universidad Nacional Iván Frankó de Lviv, 2019. – P. 47 – 49
2. Lavruk M.M. El papel de la Estación de investigación geográfica de Chornogora en la formación de competencias geoespaciales y la orientación profesional de los escolares / Lavruk M.M., Melnyk A.V. // Geografía Física y Geomorfología. - 2017. - Edición 3.- Pág. 152-171
3. Melnyk A. Escuelas-talleres de campo de estudios del paisaje de montaña en Chornogora // Problemas de la ciencia del paisaje de montaña. – Lviv: Centro de Publicaciones de la Universidad Nacional Iván Frankó de Lviv, 2014. – Edición 1. – P. 133-143

MODERN EXPERIENCE TO TEACHING CHILDREN ENGLISH

Sylychenko Kateryna

Teacher
Gymnasium No. 85, Dnipro

Introduction. Today, learning English is a necessity for every modern young man who thinks about his future. Therefore, the interest of students in this subject contributes to success in learning and in their further professional activities.

A teacher is an honorable and responsible profession that is chosen by vocation. The modern approach to teaching English takes into account the absolute self-worth of the child and inspires teachers to choose new modern teaching methods. At the same time, teaching is a difficult job, because the teacher must constantly improve in order to master modern information digital technologies, which will help to teach English qualitatively [1].

An important role in learning English is motivation. But the child has less motivation than an adult, because he does not think about work and career growth. Therefore, the child will learn the material better if the lessons are interesting, and the child will be active in the lessons. Therefore, the teacher in the classroom should experiment with new teaching methods and always encourage new knowledge and encourage new achievements [2].

For example, new methodological foundations and methods currently used in the classroom: immersion, project method, task-based method, and inquiry-based method, demonstrate that the use of new methods in English classes requires a creative approach of the teacher, because the choice of the right methods for teaching gives the highest efficiency and effectiveness in learning English [3].

It is now recommended to use modern methods of teaching English, such as the direct method, blended teaching method, communicative method, audiolinguistic method, problem-solving method, method of dramatizing curricula, film learning method. These learning methods require continuous improvement [4].

Purpose. Popularization of the study of English in Ukraine and the exchange of teaching experience using new and modern methods in gymnasium No. 85, the city of Dnipro.

Results. The main purpose of a foreign language is to help students master communicative skills and skills in oral and written forms in accordance with the motives, goals and social norms of speech behavior in typical areas and situations.

Therefore, learning a foreign language is the most effective provided immersion in the language environment. Thus, modern interactive teaching methods are used in English lessons and conditions are created where students have the opportunity to delve into the culture and traditions of the UK and other English-speaking countries. Recreating Halloween, Valentine's Day, Thanksgiving, St. Patrick's Day children more effectively master are Reading and Use of English, Writing, Listening and Speaking, what is necessary for the successful mastering of competencies and achieving learning

outcomes, passing international exams in English in the future. And the use of artificial intelligence, Chat GPT, in compliance with academic integrity makes it possible to reproduce communication with native English speakers. Own experience in teaching English is reflected in the creation of their own methodological developments and allows you to achieve practical learning outcomes when students learn English. And at the end of the school year, students were able to increase their knowledge of active and passive lexical minimum, form their own attitude towards the use of new vocabulary, collaborate in dialogue with the teacher, express their thoughts, share information, discuss what classmates offer. build associative links.

Conclusion. The practical implementation of the experience of teaching English has shown its effectiveness, since the use of various non-traditional forms, methods, techniques in the study of vocabulary makes it possible not only to raise students' interest in a foreign language, but also to develop their creative independence, to form the ability to work with various sources of knowledge, which will allow students to self-actualize in the future.

References:

1. Thejas Gigy Thomas, Ben J. Milton (2022). Modern English Classroom Challenges And Creative Teaching Methods. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, Vol. 13(4). 158 – 163. DOI: 10.47750/jett.2022.13.04.022
2. Zahro Mamadaliyeva, Abduvoxobov Fayzullo (2024). Strategies and methods for teaching english to young children. *Journal of Education, Ethics and Value*, Vol. 3, No. 19 – 23.
3. Stepanechko O. V. (2022). Modern and traditional teaching methods of English from the perspective of own teacher's experience. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»: серія «Філологія»*. Острог: Вид-во НаУОА, Вип. 14(82). С. 127 – 129.
4. Ghazil Bader Al-Ghasab (2022). Reality of Using Modern Teaching Methods in Teaching English Language among Teachers. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, Vol. 10, No. 2, 512-527. doi.org/10.46328/ijemst.2411

COMPUTER MODELING IN LABORATORY WORK IN TECHNICAL DISCIPLINES

Zlahodukh Dmytro,

Ph.D. aspirant,

National Pedagogical Dragomanov University

These theses are an interpretation of the original Ukrainian-language article [1]. The article examines the role of computer modeling in the educational process, especially during laboratory work. This research is relevant in the context of modern challenges, such as the pandemic and, in the case of Ukraine, the military-political situation.

Computer modeling is proposed as an effective alternative to traditional methods of conducting laboratory work. The article outlines the advantages of this approach, such as accessibility, cost-effectiveness, flexibility, visibility, and efficiency in processing results. It also emphasizes the importance of objectively assessing the drawbacks, such as the need to master specialized software, possess technical competencies, the limited realism of results, and the complexity of adapting new educational programs.

The article provides examples of computer modeling environments and model evaluation metrics, as well as an algorithm for selecting optimal software for work using computer modeling. The algorithm includes the formation of software selection criteria and additional filtering methods to eliminate less effective options:

Need for software selection. The obvious first step is to establish the necessity of selecting software. Computer modeling is impossible without software, so choosing the optimal software is a critical component.

Setting goals and objectives. It is necessary to clearly set the goal and expected results that the performer should achieve during the laboratory work.

Selection of software that potentially meets the set task. At this stage, options are brainstormed to gather as many variants as possible that can ensure the completion of the work. For example, both MathCad and MATLAB may be suitable for mathematical calculations.

- **Verification of software compliance with the set tasks.** After collecting potential options, the next logical step is to filter the selected options based on their ability to perform specific tasks dictated by the laboratory work conditions. First, it is important to ensure the software's real ability to perform specific tasks. Familiarize and test by trying to perform a simple exercise or typical examples. Usually, there is enough information available online for at least mastering the basics of operation.

- **Ease of use.** This point is desirable but not mandatory. The advantage of simplicity is straightforward—the user does not have to expend extra effort and resources in setting up, preparing, and executing tasks.

- **Functionality.** Each software requires some effort to master and use, so in addition to the ability to perform specific tasks, it is worth considering the potential and future thematic tasks that may arise. This stage is a good opportunity to filter out excessive options that have passed the basic stages.

- **Availability, reliability, safety.** This point can be divided into three:

Availability. It is important to ensure that the computer configuration planned for software installation meets at least the minimum stated requirements of the developer, preferably optimal, for comfortable work. Usually, configurations with a modern central processor and solid-state drive are sufficient for most programs. Also, consider the financial aspect. Software can be distributed in various ways from official sources: free, conditionally free, licensed, subscription, etc. Prefer official and free software if it has successfully passed the previous filtering. There are also unofficial sources that allow downloading any version for free, but they are not recommended, except in exceptional cases (e.g., the required software is no longer officially supported).

Reliability. As with any other application, the program should be reliable in use, providing correct, predictable results with proper operation. The user should not be distracted by bugs, deficiencies (unstable function operation, instructions, frequent application restarts, etc.) and should be able to fully concentrate on the work.

Safety. When choosing sources for downloading software, adherence to cybersecurity is a critical factor. Depending on the download sources, attackers can infect the user's computer at the download stage, and the downloaded file may have nothing to do with the required program and serve only as a carrier of various computer viruses. Therefore, avoid unofficial (pirated) sources when downloading software, and prefer only official, verified sources. Be careful during web searches, pay attention to the URL address, as an attacker can also disguise their malicious resource as official. If for any reason it is not possible to download from official sources, consider more popular analogs with official support or ensure the presence of a modern, powerful antivirus system that will minimize risks. Software downloaded from unofficial sources should be kept under control, checking files for harmful signatures (viruses) at all stages of work (download, launch, operation, completion) and paying attention to behavior in computer processes during application launch/operation. It is important to understand that by consciously choosing such a decision, the person bears full responsibility for the consequences it may cause (loss/leakage of confidential information, data, control over the computer, etc.).

- **Final software selection.** After going through many of the above filtering stages, further additional actions make no practical sense. At this stage, the choice of software is finalized.

From the above, it can be concluded that despite all the existing advantages, computer modeling requires certain investments, both material and non-material. This includes the skills of the students and teachers themselves, which may be needed when using/mastering the modeling environment. Despite the rapid growth of computer technologies and their active use by society, general educational programs lack an adequate amount of material to raise computer literacy. The foundation for successful

work using computer modeling lies entirely with the individual, along with studying the modeling environments they will work with.

The article also considers various methods of implementing modeling in the educational process, such as integration, professional development, development of specialized materials, cloud technologies, and community support.

Given the rapid development of computer technologies, the article also considers the integration of computer modeling with existing technologies, such as artificial intelligence, virtual/augmented reality, computer vision, and cloud computing.

The development of technologies such as artificial intelligence, machine learning, digital twins, virtual and augmented reality technologies, as well as autonomous systems, underscores the prospects of computer modeling and the need to develop educational programs with its implementation.

Despite the drawbacks of computer modeling, its advantages, prospects, and ability to meet modern challenges make this approach a successful alternative to traditional methods and worthy of further development in educational programs.

References:

1. Zlagodukh D. O., Malezhyk M. P. Scientific Journal of the NPU named after M. P. Dragomanov. Series 22: Computer-Oriented Learning Systems. 2024; 158(4): 33-46. – URL: <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-158.2024.04>

2. ERIC. Methodical Approaches to Teaching of Computer Modeling – URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1070807.pdf> – C. 168.

3. Data Science Central. 11 Important Model Evaluation Techniques Everyone Should Know – URL: <https://www.datasciencecentral.com/7-important-model-evaluation-error-metrics-everyone-should-know/>

4. Carleton College. Using Computer Models to Teach Complex Systems. – URL: https://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/complexsystems/computer_modeling.html

КОНТАКТНА ІМПРОВІЗАЦІЯ ЯК МЕТОД ТІЛЕСНОЇ УСВІДОМЛЕНOSTІ ТА ТРАНСФОРМАЦІЇ В УМОВАХ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ

Єліна Анна Сергіївна,
викладач кафедри хореографії,
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Єліна Валентина Вікторівна,
методист навчальної лабораторії виконавської майстерності,
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Анотація

У статті розглядається контактна імпровізація як метод розвитку тілесної усвідомленості, соціальної взаємодії та особистісної трансформації. Аналізуються її вплив на психоемоційний стан, нейрофізіологічні процеси та когнітивний розвиток, а також її роль у стійкому розвитку особистості в умовах нестабільності сучасного світу. Контактна імпровізація практикується по всьому світу як форма експериментального, соціального та перформативного танцю. Багато сучасних хореографів сьогодні використовують контактну імпровізацію як важливий ресурс самопізнання руху тіла.[1]

Ключові слова: контактна імпровізація, тілесна усвідомленість, трансформація, стійкий розвиток, психосоматична рівновага, самопізнання, стресостійкість.

Вступ. Історична довідка.

Рух контактної імпровізації сформувався в 1972 році в Америці, засновником якого є Стів Пекстон, який практикував цей танець разом з групою танцівників в театрі Джадсона. Контактна імпровізація як форма танцю, була розроблена на основі виступу “Магнезій” (ориг. «Magnesium») Стіва Пекстона в «Оберлінському коледжі».[2] В процесі імпровізації учасники практикувались у взаємному балансуванні тіл, падіннях та стрибках. Стів зібрав близько п'ятнадцяти спортсменів для репетицій та дослідження танцю. На другий тиждень відбувся показ у галереї Вебера в Нью-Йорку. Серед учасників були імпровізатори: Тім Батлер, Барбара Ділі, Леон Фелдер, Мері Фулкерсон, Том Гаст, Даніель Лепкофф, Ніта Літл, Аліса Лустерман, Марк Петерсон, Курт Сіддалл, Емілі Сайдж, Ненсі Старк Сміт і Девід Вудбері. На початку 1983 року колектив організував тур з семінарами на Західне узбережжя під назвою «Ви прийдете, ми покажемо вам, що ми робимо». [3]

Сучасне суспільство стикається з проблемами надмірного стресу, соціальної ізоляції та втрати тілесної усвідомленості через урбанізацію та цифровізацію життя.[4] Контактна імпровізація — це форма танцю, що ґрунтується на принципах довіри, ваги, сили тяжіння та імпровізаційної

взаємодії між партнерами. Вона сприяє усвідомленню власного тіла, покращенню психоемоційного стану та розвитку навичок співтворчості, що є критично важливими в умовах нестабільності та соціального тиску.

Тілесна усвідомленість через контактну імпровізацію.

Контактна імпровізація є ефективним інструментом розвитку тілесної усвідомленості завдяки акценту на дотик, рух у просторі та миттєву адаптацію до взаємодії з партнером.[5] Дослідження Hanna (1986) доводять, що тілесна усвідомленість сприяє кращому самоконтролю, зменшенню рівня стресу та відновлення рівноваги у будь-якому віці.[6]

Розглянемо фізіологічні аспекти. Згідно з науковими дослідженнями Laban (1971) [7] та Schmitt (2017) [8], практика контактної імпровізації сприяє:

- підвищенню нейропластичності мозку завдяки складним координаційним завданням та одночасно імпровізаційним, медитативним рухам;
- активації парасимпатичної нервової системи, що допомагає зниженню рівня кортизолу та покращенню загального самопочуття і настрою.

Психосоціальні аспекти та стійкий розвиток особистості. Контактна імпровізація має значний вплив на соціальну взаємодію та формування особистості:

* Розвиток довіри та емпатії. Практика контактної імпровізації передбачає негайну реакцію на рухи партнера, що зміцнює соціальні зв'язки.[9]

* Покращення емоційного самовираження. Рухова імпровізація допомагає знімати психологічні блоки та інтегрувати емоційний досвід у тілесний.[10]

* Формування адаптивності та креативності. Відсутність чітких правил у контактній імпровізації розвиває здатність до швидкого прийняття рішень та спонтанної взаємодії, що є важливими навичками для стійкого розвитку особистості.[11]

Практичне застосування контактної імпровізації

Контактна імпровізація найчастіше виконується дуєтом, мовчки, з танцюристами, які підтримують вагу один одного під час руху.[3] Практика включає катання, падіння, дотримання фізичної точки дотику, підтримку, балансування, генерування енергії під час танцю. Основні характеристики танцювальної форми: відчуття через дотик, перекачування через тіло, переживання руху зсередини, використання простору на 360 градусів, відчуття імпульсів в потоці імпровізації. [12]

Центральною характеристикою контактної імпровізації залишається фокус на тілесному усвідомленні та фізичних рефlekсах, а не на свідомо контрольованих рухах.

В контактній імпровізації можливо виконання танцю за такими характеристиками: сольна імпровізація, дуєтна імпровізація, імпровізація в групах (від трьох та більше учасників). Контактна імпровізація найчастіше практикується групами людей у неформальних, відкритих танцювальних формах “джему”.

На практиці контактна імпровізація використовується в:

1. Програмах тілесно-орієнтованої терапії для зниження рівня стресу.[4]
2. Соціальних та освітніх проєктах, що сприяють покращенню комунікативних навичок та адаптації (Loman, 1996).[13]
3. Практиках тілесної усвідомленості та медитативного руху, що використовуються в сучасних wellness-підходах (Eddy, 2016).[14]

В Україні контактна імпровізація розвивається доволі інтенсивно. Танцювальні осередки в основному розташовані в таких містах, як Київ, Львів, Дніпро.

Перший український представник контактної імпровізації — Руслан Баранов. Він почав викладати контактну імпровізацію в Україні у 2000 році. [15]

У 2010 році був організований перший «Київський міжнародний фестиваль контактної імпровізації». Руслан Баранов є організатором фестивалю танцювальних імпровізацій «PushOK» та імпровізаційних вечорів «Impro Store».[16]

Висновки

Контактна імпровізація є потужним методом розвитку тілесної усвідомленості, що сприяє особистісній трансформації через інтеграцію руху, соціальної взаємодії та креативного самовираження.

Вона є особливо актуальною в умовах глобальної нестабільності, оскільки допомагає людям адаптуватися до змін, знижувати рівень стресу та покращувати психоемоційний стан. Завдяки своїй доступності та ефективності контактна імпровізація може бути використана в психотерапії, освіті, соціальній роботі та програмах підтримки ментального здоров'я.

Під час контактної імпровізації відбувається дослідження кінестетичних можливостей тіл, що рухаються через контакт, тому ця практика доступна не тільки для професійних танцівників та танцівниць, а також для непрофесіоналів. Методика досліджується авторами і як інклюзивна практика для людей з особливими потребами та інвалідністю.

Список літератури

1. IS CONTACT IMPROVISATION REALLY DANCE; BY BARRY LAINE. The New York Times (амер.). 3 липня 1983.
2. Paxton, Steve; Laroeque, Annette; Woodberry, David; Smith, Nancy Stark; Fulkerson, Mary; Lepkoff, Daniel; Christiansen, Steve; Nelson, Lisa; Faichney, John (2006), Magnesium: a dance by Steve Paxton. Peripheral vision. Soft pallet (English), Videoda : Contact Collaborations, OCLC 85844465.
3. J. Novack, Cynthia J. (2014). Sharing the Dance Contact Improvisation and American Culture. University of Wisconsin Press. ISBN 978-0-299-12443-4. OCLC 934667288.
4. Koch, S. C., Kunz, T., Lykou, S., & Cruz, R. (2014). "Effects of Dance Movement Therapy and Dance on Health-Related Psychological Outcomes: A Meta-Analysis." The Arts in Psychotherapy, 41(1), 46-64, DOI: 10.1016/j.aip.2013.10.008
5. Paxton, S. (1975). Contact Improvisation. Contact Quarterly.

6. Hanna, T. (1986). What I Somatics, 5(4), 4-8.
7. Laban, R. (1971). The Mastery of Movement. Macdonald & Evans.
8. Schmitt, S. (2017). Embodied Cognition and the Somatic Arts. Palgrave Macmillan.
9. Bannon, F., & Holt, D. (2017). Dance and the Creative Body. Routledge
10. Hartley, L. (1995). Wisdom of the Body Moving: An Introduction to Body-Mind Centering. North Atlantic Books.
11. Pallaro, P. (2007). Authentic Move.ment: Moving the Body, Moving the Self, Being Moved. Jessica Kingsley Publishers.
12. J. Novack, Cynthia J. (1988). Contact Improvisation: A Photo Essay and Summary Movement Analysis. TDR (1988-). Т. 32, № 4. с. 120—134. DOI:10.2307/1145893. ISSN 1054-2043.
13. Loman, S. (1996). Dance/Movement Therapy and Psychological Trauma. American Journal of Dance Therapy, 18(2), 135-156.
14. Eddy, M. (2016). Mindful На the Body Moving: An Introduction to Body-Mind Centering. North Atlantic Books.
15. Скиба Ю., Руслан Баранов –майстер контактної імпровізації, студ.зб. наук. праць «Культурно-мистецькі ескізи». Львів: ЛНУ ім. Івана Франка. - Вип. 1, 2019. - С. 95–99.
16. Ruslan Baranov – intensive 18h - ItalyContactFest 2021. www.italycontactfest.com

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ МИСТЕЦЬКОЇ ОСВІТИ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Аристова Людмила Сергіївна,
доктор філософії в галузі освіти, доцент,
доцент кафедри музичного мистецтва,
Навчально-науковий педагогічний інститут
імені В. О. Сухомлинського Національного
університету кораблебудування
імені адм. Макарова, Україна

Каберник Олександр Миколайович,
здобувач вищої освіти 5 курсу,
Навчально-науковий педагогічний інститут
імені В. О. Сухомлинського Національного
університету кораблебудування
імені адм. Макарова, Україна

Сучасний світ характеризується стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, що проникають в усі сфери людської діяльності, зокрема й освіту. Відтак, цифрова трансформація освіти є неминучим та об'єктивним процесом, що потребує осмислення та наукового супроводу.

Цифрові технології відкривають нові можливості для підвищення якості мистецької освіти, зокрема через персоналізацію освітнього процесу, розширення доступу до освітніх ресурсів, використання інтерактивних методів навчання тощо. Водночас, цифрова трансформація мистецької освіти може сприяти подоланню освітньої нерівності та забезпеченню доступу до якісної освіти для всіх учнів, незалежно від їх місця проживання чи тимчасового перебування.

Вивченню даної проблеми присвячені праці українських та зарубіжних науковців у ракурсі: створення інформаційних технологій і інформаційних систем (Бондаренко М., Семенець В., Ларічев О., Бодянський Є., Левикін В., Руденко О., Ткачук М., Дейвіс В., Zadeh L., Baldwin J., Seman L., Полат Е., Holmberg B., Wang W.), впровадження в освітній процес інформаційно-комунікаційних технологій у системі дистанційного навчання (Співаковський О., Лапінський В., Пилипчук А., Шишкіна М.), аспекти комп'ютерного навчання (Гершунський Б., Кушнір В., Сисоєва С., Кареліна О., Триус Ю., Тимченко А.), розробка дистанційних курсів та особливості освітніх платформ (Биков В., Олійник В., Самойленко О., Смирнова-Трибульська Є., Стівен Д., Бреслоу Л., Нік Д., Має К., Джефрі Р., Тейт А.), інтернет-освіта (Бейц Т., Блум Б., Лонгворз Н., Маєр Р.), елементи організації дистанційного навчання (Бівен Т., Вард Д., О'Тул Р.).

Незважаючи на значний інтерес до цифрової трансформації освіти, бракує комплексних наукових досліджень, які б дозволили ефективно використовувати

потенціал цифрових технологій для досягнення освітніх цілей на уроках мистецького циклу.

Цифрова трансформація мистецької освіти супроводжується низкою викликів, серед яких можна виділити:

- технічні проблеми - недостатнє забезпечення комп'ютерною технікою та швидкісним інтернетом, необхідність постійного оновлення програмного забезпечення;
- методичні проблеми - необхідність розробки нових педагогічних методик та підходів, адаптованих до умов цифрового навчання;
- психолого-педагогічні проблеми - ризик виникнення залежності від цифрових технологій, проблема соціалізації учнів в умовах дистанційного навчання;
- проблеми інформаційної безпеки - захист персональних даних учнів, боротьба з кібербулінгом та іншими формами інтернет-загроз.

У сучасних умовах військової агресії російської федерації проти України закладам загальної середньої освіти, особливо прифронтових міст, треба адаптуватися та «перезавантажуватися», щоб учні мали змогу в повному обсязі отримувати освітні послуги. Отже, актуальною проблемою є цифрова трансформація мистецької освіти в умовах дистанційного навчання. Дистанційне навчання – це одна із форм організації освітнього процесу, при якому усі або частина занять здійснюються з використанням сучасних інформаційних і телекомунікаційних технологій при територіальній віддаленості вчителя й учнів.

Цифрові технології навчання містять якісно нові можливості для навчання і розвитку учнів/учениць, формування у них культури спілкування, творчих, комунікативних здібностей, критичного мислення, вміння інтерпретації, аналізу та оцінки інформації, навчання різним формам самовираження за допомогою комп'ютера. Доступність інформації, новизна, значні релаксаційні можливості, наближення віртуальної реальності до життєвих умов за емоційним і естетичним канонам, естетична яскравість й виразність наочності створюють позитивний психологічний ефект на засвоєння матеріалу та формуванню особистісного естетичного ставлення до мистецтва. Поєднання яскравих зображень (репродукцій творів образотворчого мистецтва), супровід їх текстовою інформацією, музичними творами, кінофільмами сприяє емоційному впливу на здобувачів.

Цифрові технології навчання відкривають учням/ученицям доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, дають цілком нові можливості для творчості, знаходження і закріплення усяких навиків, дозволяють реалізувати принципово нові форми й методи навчання [1, 119].

Використання комп'ютера на уроках мистецтва спрямовано на розв'язання таких типів завдань: комп'ютер використовується як допоміжний засіб для ефективного розв'язання вже існуючої системи навчальних завдань. Змістом об'єкта засвоєння в комп'ютерній навчальній програмі цього типу є довідкова інформація. Комп'ютер, який оснащений мультимедійним проектором та

екраном, дозволяє використовувати можли Існує багато варіантів використання комп'ютерної мультимедії у викладанні: навчальні програми, електронні бази даних навчального призначення, системи пошуку інформації, електронні конференції і т.д. З кожним днем з'являється все більше і більше таких варіантів, а ті, що вже існують, удосконалюються.

У 2021 році представник корпорації Lingo Media, яка створює інноваційні продукти для електронного навчання, доктор Рубен Пуенедура (Tunjera & Chigona, 2020) описав етапи технологічного прогресу, які відбуваються на сьогодні в освіті як модель SAMR. Дизайн моделі є інструментом, за допомогою якого вчителі можуть контролювати використання технологій у своєму класі (Hamilton et al., 2016) [2]. Літери в SAMR позначають рівні інтеграції технологій і означають заміну, збільшення, модифікацію та перевизначення. Рівні також корисні для реалізації різноманітних занять у класі (Hilton, 2016) [3].

- **I етап – заміна (старого обладнання).** Зміст уроків записується не в зошиті, а в комп'ютері.
- **II етап – посилення.** Крім нотаток, що робляться в комп'ютері, учні мають можливість обмінюватися ними через мережу та інтегрувати їх з іншими матеріалами.
- **III етап – модифікація.** Кардинальна зміна освітніх завдань. В уроці застосовується медіа - ресурси з інтернет-мережі, посилання тощо.
- **IV етап – перевизначення,** який дозволяє використовувати нові платформи навчання і отримати абсолютно нові уроки, які раніше були неможливими і, ймовірно, навіть не передбачалися [4].

У навчальних підручниках з інтегрованого курсу «Мистецтво» активно використовуються QR-коди, за якими учні/учениці можуть вільно прослухати музичний твір, переглянути відеоконтент, зробити певні завдання, тексти з доповненою реальністю тощо. Учителі розробляють веб-квести, створюють цікаві завдання на навчальних платформах.

Досить потужною платформою для розробки завдань для мистецтва у формі ігор є платформа Learning Apps. «Learning Apps» [5] - це інтернет-платформа для створення і спільного використання інтерактивних навчальних матеріалів, які можуть бути використані в освітніх закладах, на заняттях або вдома. Платформа пропонує безкоштовний доступ до широкого спектру інструментів та можливостей для створення різноманітних завдань, інтерактивних вправ, тестів, ігор та інших матеріалів для навчання.

«Learning Apps» дозволяє користувачам створювати власні курси та матеріали для навчання, а також взаємодіяти з іншими вчителями та учнями через форуми та спільноти. Платформа містить більше 50 000 безкоштовних матеріалів, які можуть бути використані для навчання різних предметів та тем.

Завдяки інтерактивним можливостям «Learning Apps», викладачі та школярі можуть створювати та використовувати різноманітні завдання та матеріали для навчання, що робить процес навчання більш захоплюючим та ефективним. Крім того, «Learning Apps» пропонує можливість стежити за прогресом школярів,

аналізувати їхні результати та коригувати освітній процес згідно з потребами учнів та учениць.

До уроків мистецтва були розроблені авторські ігри-вправи (Аристова Л., 2024), які увійшли до змістового наповнення підручників мистецтва 1,2, класів [6; 7]. Прикладами авторських завдань з мистецтва 5, 6 клас (Каберник О., 2024) на платформі є ігрові вправи: «Який музичний інструмент?» (учні/учениці повинні ідентифікувати зображення музичного інструменту за зображенням і звучанням та вибрати правильну відповідь з варіантів), «Відгадай мелодію» (учні/учениці повинні відгадати назву мелодії твору, який воничують і який вивчався на уроці), «Розмісти музичні інструменти» (учні та учениці повинні перетягувати зображення музичних інструментів на правильні місця на екрані, що допомагає учням покращити їхні знання про різні музичні інструменти та їхнє розташування на сцені), «Класифікація музичних інструментів» (учням/ученицям треба класифікувати інструменти з їх країною походження) тощо.

Отже, створювати інтерактивні завдання на платформі «Learning Apps» не тільки легко й зручно, а й швидко, якісно та цікаво. Платформа дозволяє створити велику кількість різного типу завдань, а також ділитися ними з іншими.

Як бачимо, використання цифрових технологій на уроках музичного мистецтва та мистецтва розкриває нові можливості для проведення уроку вчителем, дає можливість цікаво подати навчальний матеріал, перевірити знання учнів в ігровій формі, а учням дає змогу розвивати самостійність мислення, художній смак, спонукає учнів на самостійні дослідження та творчі роботи, дає можливість для реалізації учня як неординарної, творчої особистості. Використовуючи на уроках мистецтва цифрові технології, можна досягти більш глибокого розуміння навчального матеріалу через образне сприйняття, посилення його емоційної дії, «занурення у епоху», яку вивчають; навчитися працювати з комп'ютерною інформацією (читати медіатексти; розуміти авторську концепцію, скритий смисл, опрацьовувати інформацію; створювати власні повідомлення) тощо.

Результати дослідження можуть стати основою для розробки рекомендацій щодо ефективного впровадження цифрових технологій в освітній процес, а також для підготовки педагогічних кадрів, здатних працювати в умовах цифрової трансформації освіти.

Література:

1. Аристова Л. Методика викладання інтегрованого курсу «Мистецтво» : навч. метод. посібник (для змішаної форми навчання). Миколаїв : «РАЛ-поліграфія», 2022. 213 с.
2. Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The substitution augmentation modification redefinition (SAMR) model: A critical review and suggestions for its use. *TechTrends*, 60(5), 433-441. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y>

3. Hilton, J. T. (2016). A case study of the application of SAMR and TPACK for reflection on technology integration into two social studies classrooms. *The Social Studies*, 107(2), 68-73. <https://doi.org/10.1080/00377996.2015.1124376>
4. Tunjera, N., & Chigona, A. (2020). Teacher educators' appropriation of TPACK-SAMR models for 21st century pre-service teacher preparation. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 16(3), 126-140.
5. Основна платформа для навчання «Learning Apps». URL: <https://learningapps.org/>
6. Аристова Л.С., Чен Н.В. Мистецтво: Підручник інтегрованого курсу для 1 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2024. 160 с. : іл.
7. Аристова Л.С., Чен Н.В. Мистецтво: Підручник інтегрованого курсу для 2 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2024. 160 с. : іл.

РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВИВЧЕННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Бориславська Ганна Сергіївна

викладач другої категорії

Київський фаховий коледж комп'ютерних
технологій та економіки Державного некомерційного
підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут»

Стрімкий розвиток інформаційних технологій здійснює вплив на всі сфери суспільного життя, зокрема і на сферу освіти. Серед інформаційних технологій ключове місце посідає штучний інтелект, який спричинив справжній прорив в сфері технологій та почав активно використовуватись в освітньому середовищі, особливо при вивченні англійської мови як мови міжнародного спілкування. Штучний інтелект, а саме різноманітні інструменти та форми, які він пропонує в сучасних умовах навчання, відкривають нові можливості на шляху до ефективного опанування англійської мови. Завдяки різноманітним інструментам штучного інтелекту, у здобувачів освіти є можливість повного занурення у вивчення англійської мови. Це відбувається за рахунок контенту, який надають різні інструменти на базі штучного інтелекту, що активно впливає на формування мовленнєвої компетенції, яка у свою чергу складається з декількох аспектів мовної діяльності: навичок аудіювання; навичок усного мовлення; навичок читання та навичок письма.

Актуальність використання штучного інтелекту в сфері освіти, зокрема як у вивченні англійської мови, так і у викладанні зумовлена вимушеною адаптацією освіти (перехід на онлайн-навчання) до сучасних реалій життя (військовим станом), підсилюючи роль штучного інтелекту як ефективного ресурсу для підвищення рівня володіння англійської мови.

Штучний інтелект і вивчення іноземної мови бездоганно поєднуються в онлайн-навчанні. Вивчення іноземної мови на основі штучного інтелекту в поєднанні з використанням можливостей нейронної мережі призводить до нової ери освіти як для студентів, так і для викладачів. Одним із фундаментальних внесків штучного інтелекту у вивчення мови є здатність пристосовувати навчальний досвід до індивідуальних потреб. Традиційні методи вивчення мови часто використовують універсальний підхід, який може не задовольнити різноманітні стилі та темпи навчання учнів чи студентів, проте штучний інтелект використовує алгоритми машинного навчання для аналізу поведінки користувачів, визначення сильних і слабких сторін і відповідно коригування шляху навчання. Розуміючи унікальні вимоги кожного учня чи студента, мовні платформи на основі штучного інтелекту можуть пропонувати персоналізовані вправи, адаптивні тести та цільовий відгук. Штучний інтелект особливо зручний тим, що надає різноманітні корисні функції в додатках та програмах [1, с.54].

Інструменти штучного інтелекту допомагають викладачеві більш ефективно застосовувати різні методи навчання англійської мови, створюючи персоналізований підхід для здобувачів освіти.

Вибір правильного методу вивчення мови є ключовим рішенням, яке значно впливає на успіх і прогрес. Зважаючи на стиль навчання, ресурси, цілі та вподобання, ми можемо зробити усвідомлений вибір, який відповідатиме нашим індивідуальним потребам. Кожен метод має свій набір переваг і недоліків, тому важливо знайти той, який нам найбільше подобається. Зрештою, ключ до успішного вивчення мови полягає в послідовності, відданості та готовності адаптувати обраний метод у міру просування до вільного володіння мовою. Штучний інтелект пропонує низку переваг, які покращують навчальний досвід і дають можливість студентам повністю розкрити свій потенціал [2, с.68].

Використання штучного інтелекту у вивченні іноземних мов надає можливості для індивідуального навчання, які відповідають конкретним потребам кожного студента. Завдяки інтелектуальним алгоритмам і аналізу даних штучний інтелект може адаптувати зміст, темп і підходи до навчання відповідно до унікальних стилів навчання та здібностей студентів. Цей персоналізований підхід сприяє залученню та підвищує успішність [2, с. 68].

Завдяки використанню технології штучного інтелекту ми можемо налаштувати навчання відповідно до потреб кожного студента, створюючи більш продуктивне та цікаве навчальне середовище. Студенти можуть отримати індивідуальну освіту та підтримку на основі їхніх сильних сторін і областей розвитку за допомогою адаптивних систем навчання на базі штучного інтелекту. Цей індивідуальний підхід дозволяє студентам просуватися з власною швидкістю, водночас запобігаючи відставанню чи стримуванню через жорстку навчальну програму [2, с. 69].

Сьогодні вже існують інтерактивні помічники та адаптивні програми для навчання, які дають змогу за допомогою ШІ персоналізувати освітній процес і спростити певні технічні завдання. ШІ може сприйняти значно більше інформації, ніж людина, отже, значно швидше та точніше виконувати завдання. Деякі розробники освітнього програмного забезпечення почали використовувати ці переваги для створення програм, які би підлаштовувалися під особливості кожного суб'єкта навчання [3, с.167].

Поряд з тим, штучний інтелект та його інтеграція в навчальні платформи, інструменти, ресурси застосовуються викладачем у якості допоміжного елемента та помічника на шляху кращої та ефективної організації та реалізації мети вивчення англійської мови.

Так, викладачі практикують використання популярного чат-боту на основі штучного інтелекту - ChatGPT, такий чат-бот надає можливість заощадити години кропіткої роботи викладача, оскільки він здатен самостійно оцінювати роботи студентів та надавати детальні та об'єктивні відгуки. Більше того викладач може швидше підготуватися до занять та заощадити час на самовдосконалення. Адже ChatGPT може створювати плани занять та

презентацій, розробляти різноманітні завдання, тести, питання для обговорення, створювати списки слів до відповідної теми [4, с. 74].

ChatGPT може бути корисним помічником також і для студентів. З його допомогою можна розширити словниковий запас. Чат може не лише створити списки слів необхідного рівня або тематики, а й згенерувати тексти з новими словами, щоб студенти змогли засвоїти їх використання в контексті. Крім того, GPT може розробити вправи для тренування граматики та бути співбесідником, з яким можна поговорити на будь-яку тему [4, с. 74].

Однак важливо пам'ятати, що штучний інтелект не слід розглядати як заміну людської взаємодії та спілкування під час вивчення мови. Щоб повністю розвинути свої комунікативні навички та вміння використовувати набуті знання в реальному житті, студентам все ще потрібно спілкуватися з викладачами та однолітками [4, с. 76].

При використанні різних інструментів штучного інтелекту варто проводити роз'яснювальну роботу серед здобувачів освіти та показувати на практиці як використовувати даний інструмент не порушуючи академічної доброчесності, оскільки здобувачі освіти повинні вміння застосовувати дану технологію і в майбутньому, практично реалізуючи отримані знання в своїй професії.

Варто звернути увагу на те, що викладачі при навчанні англійської мови створюючи навчальний контент за допомогою різних інструментів та платформ на основі штучного інтелекту (наприклад Quizlet, TeacherServer, Pimsleur тощо) підвищують залучення здобувачів освіти до опанування англійської мови, мотивують до подолання труднощів, які виникають при вивченні англійської мови. Важливою перевагою залучення штучного інтелекту до вивчення англійської мови є можливість здобувачів освіти за допомогою різних інструментів відпрацювати найбільш «болючу» для кожного навичку - говоріння, читання чи аудіювання, що у свою чергу зменшить психологічний рівень тривожності чи дискомфорту при усному чи письмовому спілкуванні з носіями мови за реальних умов.

Отже, штучний інтелект став невід'ємним помічником як при викладанні так і при вивченні англійської мови. Дана технологія стала безмежним джерелом ідей, ресурсом для натхнення та дієвим інструментом реалізації знань, умінь та навичок з англійської мови, доповнивши традиційні методи вивчення англійської мови сучасними, цікавими, ефективними та динамічними інструментами для оптимізації, запам'ятовування мовних елементів та конструкцій та як результат опанування в цілому англійської мови на достатньому рівні для взаємодії із носіями мови. Інтегрування штучного інтелекту в систему навчання англійської мови створює нові підходи взаємодії зі здобувачами освіти, надаючи викладачам більше вільного часу для координації навчального процесу, менторства та самовдосконалення. Здобувачі освіти мають змогу опанувати англійську мову в своєму ритмі за рахунок персоналізованого, інтерактивного контенту. Варто звернути увагу, що штучний інтелект має використовуватись як допоміжний ресурс до основного комплексного навчання англійській мові з

викладачем на заняттях, оскільки уміння людини комунікувати з іншими є критично важливою навичкою сучасного суспільства.

Список літератури:

1. Михайлова Н. Штучний інтелект: новий етап у вивченні іноземної мови. Роль штучного інтелекту у вивченні іноземних мов [Електронний ресурс] : тези доп. міжвуз. наук.-метод. семінару (Київ, 15 лют. 2024 р.) / відп. ред. А. Г. Латигіна. – Київ : Держ. торг.-екон. ун-т, 2024. - С. 54-55.
2. Рудешко Є. Штучний інтелект та нові можливості для інновацій у вивченні іноземних мов. Роль штучного інтелекту у вивченні іноземних мов [Електронний ресурс] : тези доп. міжвуз. наук.-метод. семінару (Київ, 15 лют. 2024 р.) / відп. ред. А. Г. Латигіна. – Київ : Держ. торг.-екон. ун-т, 2024. - С. 68.
3. Вікторова Л. В., Кочарян А. Б., Мамчур К. В., Коротун О. О. Застосування штучного інтелекту та чат-ботів під час вивчення іноземної мови. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті, 2021. Вип. 32. Т. 2. С. - 166-173.
4. Титаренко А. Застосування штучного інтелекту та чат-ботів під час вивчення іноземної мови [Електронний ресурс] : тези доп. міжвуз. наук.-метод. семінару (Київ, 15 лют. 2024 р.) / відп. ред. А. Г. Латигіна. – Київ : Держ. торг.-екон. ун-т, 2024. - С.74-76.

ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ПІДХОДУ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ЗСО

Броннік Тетяна Миколаївна,

вчитель хімії, STEM.

вчитель вищої кваліфікаційної категорії,
лицею №2 Таврійської МР Херсонської області

Швидкий розвиток технологій та глобалізація суттєво змінюють вимоги до сучасної освіти. Перехід до цифрової ери висуває нові виклики перед системами освіти в усьому світі. Одним із ключових питань є розвиток в учнів так званих 4К компетентностей, необхідних для успішного функціонування в умовах постійних змін. Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених цій проблемі, питання про ефективні методи розвитку цих компетентностей залишається актуальним.

Сучасна освіта потребує переосмислення, спрямованого на створення такого освітнього середовища, яке б стимулювало в учнів інтегральне мислення та творчий підхід.

Дослідження освітніх систем Сінгапуру, Південної Кореї, Фінляндії, Швеції, Естонії демонструють, що скорочення обсягу традиційного знаннєвого компоненту навчальних програм та перехід до компетентнісного підходу можуть суттєво підвищити якість освіти. Науковці та вчителі все частіше вказують на STEM-освіту як на ефективний інструмент для досягнення цієї мети. Впровадження STEM-підходу в освітній процес розглядається як стратегічний крок для вирішення актуальних проблем сучасності, таких як економічний розвиток, збереження довкілля та соціальна стабільність. Свідченням цього є активне створення та підтримка державою STEM-центрів, лабораторій та шкіл у багатьох країнах світу[2].

Педагоги все більше усвідомлюють, що розвиток індивідуального потенціалу нерозривно пов'язаний з процесами трансферу знань, які відбуваються в колективі. Взаємодія та обмін досвідом у межах педагогічної спільноти сприяють підвищенню ефективності досліджень та розширенню індивідуальних горизонтів.

Для розвитку креативного мислення та здатності вирішувати комплексні проблеми сучасності необхідно забезпечити тісну інтеграцію різних предметних областей. Включення до навчальних програм тем, пов'язаних з сонячною енергетикою, космічними технологіями та іншими актуальними напрямками STEM, дозволяє створити міждисциплінарне навчальне середовище, в якому учні можуть поєднувати знання з природничих наук, технологій, інженерії, математики, мистецтва та екології[4].

STEM-освіта – це практико-орієнтований підхід, який надає учням можливість застосовувати теоретичні знання для вирішення реальних задач, розвиваючи при цьому інноваційне мислення та навички співпраці. Більшість наукових досліджень STEM-освіти сходяться на думці, що вона спрямована на

розвиток учнівських компетенцій, необхідних для успішного функціонування в сучасному технологічному світі[5].

STEM-освіта має на меті стимулювати інноваційну діяльність у освітньому процесі, сприяючи розвитку нових підходів до навчання та виховання, які відповідають сучасним викликам.

Перехід до компетентісно орієнтованого навчання передбачає комплекс радикальних змін у педагогічному процесі. Зокрема, це стосується:

1. Оновлення навчальних програм: Актуалізація змісту навчальних дисциплін з акцентом на практичну значущість знань та навички.

2. Впровадження інноваційних методик: Активне використання STEM-навчання, проектної діяльності, ігрових технологій, case-study та інших інтерактивних методів, що стимулюють критичне мислення, творчість та співпрацю.

3. Індивідуалізація навчання: Створення умов для розвитку кожного учня з урахуванням його індивідуальних особливостей та потреб.

4. Формування ціннісного ставлення до навчання: Заохочення учнів до самостійного дослідження, критичного оцінювання інформації та формування власної думки[2].

Інтегровані уроки в STEM-освіті – це ефективний метод навчання, який поєднує знання з різних предметів для формування в учнів цілісного уявлення про світ та розвитку навичок вирішення комплексних проблем. Інтегровані уроки можуть проводитися різними способами: шляхом об'єднання тем кількох предметів, створення інтегрованих курсів або проектів, що охоплюють різні галузі знань[1].

Для розвитку практичних навичок учнів необхідно створювати умови для їхньої активної участі у навчальному процесі через різноманітні форми роботи: екскурсії, практикуми, проекти тощо.

Дослідницько-проектна діяльність є ефективним засобом формування ключових компетентностей 21 століття.

Виконання навчальних проектів – це багатогранний процес, який сприяє всебічному розвитку особистості учня. Під час роботи над проектами учні не тільки здобувають нові знання, а й розвивають такі важливі компетентності, як критичне мислення, творчість, співпраця, комунікативні навички, вміння приймати рішення та відповідальність за результати своєї діяльності. Проектна діяльність дозволяє учням вийти за рамки традиційного навчання і застосувати свої знання на практиці, що підвищує їхню мотивацію та зацікавленість у навчанні. Учитель в цьому процесі виступає в ролі фасилітатора, який допомагає учням визначити тему проекту, розробити план роботи, знайти необхідну інформацію та презентувати результати[5].

Ефективність STEM-освіти та впровадження інноваційних методик Нової української школи безпосередньо залежить від оновлення матеріально-технічної бази навчальних закладів. Сучасне обладнання, лабораторії, комп'ютерні класи та доступ до інтернету є необхідними умовами для проведення експериментів, проектів та інших форм активного навчання.

Використання сучасних технологій у STEM-освіті дозволяє перетворити пасивне засвоєння знань на активний процес дослідження та конструювання, що сприяє розвитку творчих здібностей учнів. Широкий спектр обладнання, від простих конструкторів до складних програмних комплексів, дозволяє створювати різноманітні навчальні середовища, що сприяють залученню учнів до активної пізнавальної діяльності. Завдяки використанню технічних засобів учні мають можливість проводити експерименти, моделювати реальні процеси, створювати власні проекти та розробляти інноваційні рішення. Це створює сприятливе середовище для взаємодії вчителя та учнів у процесі вивчення STEM-дисциплін. Ці ресурси не лише мотивують учнів, а й дозволяють вчителю організовувати спільну навчальну діяльність[3].

Активна участь у конкурсах, олімпіадах, конференціях, наукових пікніках, фестивалях та інших інтелектуальних змаганнях є ефективним інструментом для виявлення та заохочення талановитої молоді, яка має потенціал досягнення успіху в науково-технічній сфері. Такі заходи не лише стимулюють інтелектуальний розвиток учасників, а й сприяють формуванню їхніх дослідницьких навичок, критичного мислення та здатності працювати в команді.

Ефективність впровадження STEM-освіти безпосередньо залежить від професійної підготовки вчителів, їхньої здатності застосовувати сучасні педагогічні методи та інноваційні підходи до навчання.

Література

1. Євтушевська Т. С. Інтеграція – провідний принцип STEM-освіти. 2018. № 19/20. С. 4–13; № 21/22. С. 2–8.
2. Кириленко С., Кіян О. Поліфункціональний урок у системі STEM-освіти: теоретико-методологічні та методичні сегменти. Рідна школа. 2016. № 4. С. 50–54.
3. Мінаєва К. STEM-освіта і хімія. Наука + творчість = виховання справжніх фахівців. Хімія (Шк. світ). 2021. № 9/10. С. 6–24.
4. Савчин М. Відмінності між STEM-освітою й класно-урочною системою. Біологія і хімія в рідній школі. 2022. № 3/4. С. 65–65.
5. Меленчук Л. Практичне використання STEAM-технології. Мотивації дітей до навчання, творчості, розвитку ІТ-компетентностей, патріотичного виховання. Завуч. 2021. № 7/8. С. 48–53.

ІНТЕГРАЦІЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДІВ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ

Дімура Денис,
студент

Міжрегіональна академія управління персоналом

Впровадження SMART-технологій у навчальні програми професійно-технічної освіти стало потужним стимулом для розвитку як педагогічних підходів, так і результатів, спрямованих на формування навичок. У сучасному цифровому ландшафті, що швидко розвивається, освітяни та особи, відповідальні за формування політики, шукають інноваційні рішення, щоб надати студентам компетенції, яких вимагає сучасна індустрія. Концепція SMART-технологій, що ґрунтується на конкретних, вимірюваних, досяжних, реалістичних і часових цілях, передбачає цілеспрямоване застосування інтерактивних систем, віртуальних симуляцій і методів навчання, заснованих на даних, щоб сприяти більш глибокому навчанню і набуттю практичних навичок. Хоча впровадження цих технологій виявилось дуже перспективним, залишаються різні проблеми, пов'язані із забезпеченням повної відповідності цілям навчальної програми, міркуванням рівності та реаліям інституційних можливостей.

З теоретичного аспекту, перехід до цифрової трансформації у професійній освіті резонує з ширшими цілями, встановленими в стратегічних рамках, таких як План дій Європейської Комісії з цифрової освіти (2021-2027), який підкреслює необхідність надійної цифрових інфраструктур та всеохоплюючого доступу до освітніх ресурсів [1]. Завдяки посиленню технічних навичок, здатності вирішувати проблеми та адаптивності, інтеграція SMART-технологій може задовольнити потреби роботодавців у робочій силі в різних технічних галузях. Освітяни, які застосовують адаптивні навчальні платформи та інтерактивні середовища, повідомляють про підвищення мотивації учнів та можливість персоналізації освітніх траєкторій відповідно до індивідуального прогресу. Серед загально визнаних керівних принципів для цієї діяльності, Рамка ІКТ-компетентності вчителів UNESCO підкреслює життєво важливе значення цифрового навчання та педагогічних інновацій для сприяння підходам, орієнтованим на студента, та постійному вдосконаленню практики навчання [2].

Практичне застосування SMART-технологій у професійно-технічній освіті залежить від переосмислення навчальних планів з метою впровадження експериментального навчання та результатів, що базуються на компетентностях. У багатьох професійних навчальних програмах найсильніший вплив відбувається, коли інтерактивний цифровий контент вбудовується безпосередньо в практикуми, лабораторії та аудиторні заняття, дозволяючи студентам практикувати набуті знання в умовах, наближених до реальності.

Наприклад, симуляції і доповнена реальність можуть відтворювати промислові сценарії, де студенти виконують процедури технічного обслуговування або завдання зі збірки без ризику, пов'язаного з реальним обладнанням. Таке безризикове середовище заохочує до досліджень, розвиває критичне мислення і сприяє саморегуляції навчання. Студенти можуть за потреби повертатися до модулів чи завдань, що особливо корисно для тих, кому потрібно більше часу для вдосконалення моторних навичок чи засвоєння технічних концепцій.

Ще однією перевагою навчання на основі SMART є зворотній зв'язок у режимі реального часу та аналітика даних. Викладачі можуть використовувати системи управління навчанням, які відслідковують успішність студентів, що дає змогу більш детально оцінювати рівень виконання ними практичних завдань. Такі методи, засновані на даних, дозволяють викладачам виявляти типові непорозуміння, оперативно втручатись і коригувати зміст курсу. Така можливість миттєвого втручання особливо актуальна для професійних програм, де своєчасні корективи та цілеспрямована практика можуть запобігти розвитку помилок, що вкоренилися. Крім того, постійний контроль індивідуального прогресу допомагає встановити вимірні орієнтири для студентів, що є ознакою принципу SMART, тим самим гарантуючи, що поставлені цілі залишаються і реалістичними, і наочно досягнутими.

Окрім значних переваг, інтеграція цих технологій у професійно-технічну освіту також пов'язана з низкою викликів, які постають перед освітянами. Технічна база є однією з найгостріших проблем, оскільки успішне впровадження віртуальних лабораторій, онлайн-симуляцій та високошвидкісного зв'язку вимагає значних стартових інвестицій. У деяких закладах, особливо в незаможних або сільських районах, фінансові труднощі можуть обмежувати обсяг доступного обладнання та надійного доступу до Інтернету, підриваючи потенційні переваги сучасних цифрових ресурсів. Крім того, багатьом викладачам професійно-технічних навчальних закладів бракує спеціальної підготовки, необхідної для оптимального використання інтерактивних інструментів [3]. Семінари та ініціативи з постійного професійного розвитку стають вирішальними для того, щоб навчити викладачів розробляти конструктивні навчальні завдання, керувати навчальними цифровими аудиторіями та ефективно використовувати аналіз даних [4].

Ще одне завдання пов'язане з узгодженням навчальних програм, враховуючи, що професійні дисципліни часто наголошують на практичних заняттях з фізичними механізмами та інструментами. Інтеграція SMART-технологій вимагає ретельного калібрування, щоб цифрові та фізичні навички доповнювали, а не замінювали один одного. Недостатньо чітко визначені навчальні цілі або поверхневе впровадження технологій без узгодженого освітнього процесу може призвести до фрагментованого навчального досвіду, коли новизна переважає над справжнім формуванням навичок. Цієї пастки можна уникнути шляхом спільного планування між розробниками навчальних програм, технічними експертами та викладачами, гарантуючи, що кожен цифровий ресурс значуще підтримує цільові професійні результати.

Питання забезпечення рівності та доступу також потребують уваги, оскільки нерівномірний розподіл технічних ресурсів може поглибити існуючу освітню нерівність. Учні з соціально-економічно неблагополучних регіонів ризикують опинитися поза увагою, якщо вони не матимуть доступу до високоякісного обладнання або надійного зв'язку. Керівники навчальних закладів повинні вирішувати ці проблеми за допомогою цілеспрямованих інвестицій та стратегій, які сприяють забезпеченню рівних цифрових можливостей для всіх учнів. Збалансований підхід, який цінує інклюзивність, стає важливим для реалізації ширших суспільних переваг добре підготовленої та технологічно обізнаної робочої сили.

Інший ключовий аспект - безпека і конфіденційність даних. SMART-технології часто збирають велику кількість інформації про залученість та успішність студентів. Хоча така аналітика може суттєво покращити педагогічне реагування, вона також потребує надійних систем і чітких організаційних протоколів для захисту конфіденційних даних. Навчальні заклади повинні знайти баланс між використанням аналітики для постійного покращення та захистом персональних даних згідно з відповідними нормативно-правовими нормами. Прозорі рекомендації щодо використання даних та етичних наслідків освіти, керованої технологіями, необхідні для підтримки довіри серед студентів, викладачів та ширшої аудиторії.

Загалом, інтеграція SMART-технологій у професійно-технічну освіту є перспективним шляхом для модернізації навчання, узгодження результатів навчання з потребами ринку праці та активізації залучення студентів. За умови ретельного застосування ці інструменти можуть сприяти формуванню практичних навичок, підвищенню цифрової грамотності та підготовці студентів до постійно зростаючих вимог на робочому місці. Підготовка вчителів, ретельне планування навчальних програм і потужна підтримка з боку державних інституцій є передумовами для сталого зростання в цій галузі. Майбутні дослідження можуть вивчати довготривалий вплив на працевлаштування випускників, масштабованість передових практик у різних освітніх середовищах, а також те, як технологічні інновації, що тривають, змінюють контури професійного навчання. Вирішення комплексних проблем, пов'язаних з інфраструктурою, підготовкою викладачів, узгодженням навчальних програм, цифровою рівністю та захистом даних, залишатиметься ключовим для гарантування того, що сучасні педагогічні стратегії справді виконують свою місію з формування кваліфікованої, здатної до адаптації та орієнтованої на потреби сьогодення робочої сили.

Список літератури:

1. European Commission (2020). Digital Education Action Plan (2021–2027). URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (дата звернення 20.02.2025)

2. UNESCO (2011). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000213475> (дата звернення 21.02.2025)
3. Johnson, L., Becker, S., & Cummins, M. (2016). The NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition. Austin, TX: The New Media Consortium.
4. Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three Generations of Distance Education Pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80–97. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.890>

КВЕСТ-ТЕХНОЛОГІЯ ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ ТА ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Ковтун Анна Володимирівна,

кандидат педагогічних наук,
доцент, доцент кафедри теорії, технологій
і методик дошкільної освіти

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
Україна

Донченко Олена Володимирівна,

кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри теорії, технологій і методик дошкільної освіти

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
Україна

Холтобіна Олександра Устинівна,

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри теорії, технологій і методик дошкільної освіти

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
Україна

У системі дошкільної освіти постає питання використання інноваційних педагогічних технологій. Постійні зміни, що відбуваються в суспільстві, вимагають від педагога постійного самовдосконалення. У професійній діяльності вихователі використовують різноманітні техніки та інновації. Важливо зазначити про те, що технології дозволяють передавати власний досвід, розповідати про специфіку використання методів, форм, засобів, прийомів навчання та виховання [4].

Сучасний педагог є творчою особистістю, новатором, фахівцем, який має добре володіти освітніми технологіями. На особливу увагу сьогодні заслуговують ігрові технології. Ці питання розглядаються фахівцями дошкільної освіти, науковцями, психологами тощо. Гра відповідає суспільним цілям і рівню розвитку педагогічної науки про дитину. До сучасних ігрових технологій можна віднести квест, який використовується у роботі з дітьми дошкільного віку. Завдяки пізнавальним характеристикам квесту вихователь залучає дошкільників до дивовижного відкриття світу, природи, культури, різних видів мистецтва. Дитина отримує нові враження та почуття. Цей досвід стає яскравим, зміцнює, закріплює набуті раніше знання. Під час таких ігор розвивається мова, мовленнєва пам'ять, слух, увага, краще відбувається процес соціалізації, обмін власними відкриттями, розвивається діалогове мовлення.

Квест – це творча діяльність, яка викликає у дорослих і дітей задоволення саме від процесу гри, завдяки чому відбувається розвиток критичного, логічного,

аналітичного та творчого мислення [4]. На заняттях доцільно пропонувати умовну подорож, яка дозволяє розкрити інтелектуальний потенціал, фізичні та емоційні сили учасників. Процес такої діяльності має невимушений характер, спонукає до приємних почуттів, емоцій, самостійності, креативності [1].

Проведення квестів вимагає ретельної підготовки, де освітнім напрямом є розвиток пізнавальних, інтелектуальних і сенсорних можливостей дітей. Вихователь використовує підготовлені творчі, дослідницькі, інтелектуальні завдання для кожної дитини окремо або для всієї групи [2, 6 с.].

Під час проведення квестів практики використовуються Лего-конструктори. Лего-конструктор сприяє моделюванню різних ситуацій, розв'язанню педагогічних завдань, у процесі яких розширюється пізнавальний простір, формуються життєві навички. Діти вчаться знаходити відповіді на свої запитання, збільшується швидкість, гнучкість мислення, допитливість, сміливість, самостійність, креативність [1].

Квест-технологія допомагає дошкільникам знаходити потрібну додаткову інформацію. Ця технологія дозволяє аналізувати, систематизувати, розв'язувати завдання, стимулювати пізнавальну активність та інтереси, формувати ключові компетентності. Під час таких квестів застосовуються методи мозкового штурму, різних тренінгів, ігор тощо. Важливо зазначити, що діти проявляють кмітливість організованість і відповідальність. Тому квест-технологія дозволяє поєднувати як ігрову, так і навчально-виховну діяльність. Відбувається процес навчання граючи [3]. Завдяки таким технологіям у дошкільників розвиваються необхідні вміння знаходити потрібну інформацію. Вони вчаться аналізувати, систематизувати, синтезувати, класифікувати, порівнювати, абстрагувати.

Під час проведення квестів у сценарії включаються елементи наукової інформації, що підвищує інтерес до участі в таких іграх. Завдання пропонуються у цікавій ігровій формі. Активна діяльність захоплює, дозволяє реалізовувати задум. Діти стають більш самостійними, кмітливими, можуть швидко виконувати завдання та працювати у групі.

У підсумку слід зазначити про те, що використання квест-технологій дозволяє покращити процес навчання у цікавій захопливій формі. Такі завдання містять, як правило, сюжет і правила. У дітей дошкільного віку розвиваються навички спілкування, увага, творчість, кмітливість, спостережливість, пам'ять, увага, що сприяє успішній соціалізації за будь-яких життєвих обставин.

Список літератури

1. Застосування веб-квестів, як інтерактивної форми мотивації та самоосвіти педагогів. Навчально-методичний посібник / Т.М.Туранська, Є.С. Стахміч, В.М. Дерен, Г.В. Янголь. Електронно-освітній ресурс. Вінниця: КЗ «ДНЗ № 57 ВМР», 2021 35 с. URL: <https://dnz57.edu.vn.ua/uploads/tiger-1694677883.pdf>
2. Кулішов В.С. Застосування квест-технології у професійнотеоретичній підготовці учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти: навчально-методичний посібник. Біла Церква: БІНПО УМО НАПН України, 2018. 86 с.

URL:

https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/718945/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%9A%D1%83%D0%BB%D1%96%D1%88%D0%BE%D0%B2%202018.pdf

3. Семенюк І.В. Інтеграція технології веб-квесту в освітній навчальний простір. *На Урок*. URL: <https://naurok.com.ua/integraciya-tehnologi-veb-kvestu-v-osvitniy-navchalniy-prostir-143031.html>

4. Проводимо квест у дитячому садку. *Педрада*. URL: <https://oplatforma.com.ua/article/2088-provodimo-kvest-u-dityachomu-sadku>

СТЕРТА ДИЗАРТРИЯ ЯК ДЕТЕРМІНАНТА МОВЛЕННЄВОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Купріченкова Марина

здобувачка вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара,
гр. ДК-22-13

Переворська Олена,

Дніпровський національний університет імені О. Гончара,
факультет психології та спеціальної освіти,
кафедра педагогіки та спеціальної освіти, доцент

Дошкільний вік є критичним періодом онтогенезу, протягом якого відбувається інтенсивне становлення особистості дитини. У цей період формуються базові особистісні новоутворення, зокрема супідрядність мотивів, інтеріоризація морально-етичних норм та засади довільної поведінки. Комплексний розвиток особистості дошкільника визначається як пріоритетний вектор сучасної спеціальної дошкільної освіти.

Життєдіяльність дітей у закладах дошкільної освіти характеризується високою інтенсивністю психофізичних навантажень, впливом значної кількості стресогенних чинників, соціальною конкуренцією як невід'ємним атрибутом сучасного суспільства, а також систематичною оцінкою їхніх освітніх досягнень. Це, своєю чергою, спричиняє надмірну мобілізацію адаптаційних ресурсів організму, підвищену емоційну напруженість, що зумовлює зростання рівня тривожності та прагнення дітей відповідати очікуванням дорослих.

Згідно з положеннями Базового компонента дошкільної освіти, одним із ключових принципів сучасної педагогічної діяльності є індивідуалізований підхід, що передбачає диференційований вплив на кожну дитину з урахуванням багатовимірності її психофізичних характеристик та індивідуальної динаміки розвитку.

У працях В. Бондаря, М. Вовк, Т. Ілляшенко, С. Кононко, Л. Даниленко, В. Тарасун, О. Тищенко, І. Синьової, Н. Малярчук, Л. Фомічової, М. Шеремет та інших науковців комплексне дослідження порушень розвитку стає загальнозначущою проблемою суспільства з огляду на стрімке збільшення дошкільників з проблемами психофізичного розвитку, спричиненого впливом негативних екологічних, соціально-економічних, демографічних та внутрішніх біологічних чинників, які ускладнюють або унеможливають їх соціально-психологічну адаптацію, входження в освітній простір і майбутнє професійне самовизначення [4].

Концепція дошкільного виховання, сучасні вимоги до змісту і характеру дошкільної освіти передбачають необхідність удосконалення розвитку дитини

дошкільного віку, як багатоаспектного цілісного процесу, важливим напрямком якого є мовленнєвий розвиток. У зв'язку із цим особливого значення набуває стійка тенденція до зростання кількості дітей дошкільного віку з мовленнєвими порушеннями, зокрема, з дизартрією [6].

Дизартрія (від грецьк. *dis* – частковий розлад, *arthroo* – розмежування) – порушення звуковимовної складової мовлення, що обумовлене недостатністю іннервації мовленнєвого апарату (О. Вінарська, Г. Гуровець, О. Мастюкова, Л. Мелехова, Є. Соботович та ін.). При дизартрії облігатно спотворюється реалізація рухової програми внаслідок несформованості операцій зовнішнього оформлення висловлювань: голосових, темпо-ритмічних, артикуляційно-фонетичних і просодичних порушень, ступінь яких обумовлений характером і ступенем ураження центральної нервової системи (О. Архіпова, М. Палмер та ін.) [2].

Дизартричні розлади спостерігаються при ураженні різних рівнів центральної нервової системи: кори лівої і правої півкуль, підкоркових ядер, чотиригорбикового тіла, ніжок мозку, воралієвого мозку, довгастого мозку. Залежно від локалізації порушення клінічні прояви дизартрії неоднакові. Структура дефекту при дизартрії складає порушення всієї вимовної сторони мовлення та ряд немовних процесів: просторових уявлень, дрібної і загальної моторики та ін.

Стерта дизартрія у дітей належить до поширених, але водночас недостатньо досліджених мовленнєвих порушень. Вперше термін «стерта дизартрія» був запропонований у 1969 р. О. Токаревою, яка розглядала це порушення як легкі (стерті) прояви псевдобульбарної дизартрії, що проявляються у вигляді нечіткої артикуляції під час мовлення.

Останнім часом у сучасних логопедичних дослідженнях все частіше використовується термін «мінімальні прояви дизартрії», який, окрім стійких порушень звуковимови, включає також темпо-ритмічну дезорганізацію усного мовлення. Дослідження цієї проблематики здійснювали українські науковці, зокрема Т. Баценко, О. Белакова, Н. Заварзіна, Т. Мойсеєнко, О. Приходько, Л. Сербіна та інші [1].

У структурі мовленнєвого дефекту у дітей дошкільного віку зі стертою дизартрією провідним порушенням виступають порушення формування системи фонетичних засобів мови, що використовуються для утворення звукової форми значущих одиниць. Порушення формування фонетичного компонента мовлення дитини та вторинні наслідки при стертій дизартрії здійснюють негативний вплив на формування і розвиток лексичного, морфологічного, семантичного компонентів мовленнєвої здібності.

Провідним у структурі мовленнєвого дефекту при легкому ступені дизартрії, як зазначалося вище, є стійкі порушення звуковимови, що мають подібність до інших артикуляторних розладів, що значно ускладнює процес диференційної діагностики та корекції. Дослідження цієї проблематики здійснювали українські науковці, зокрема І. Богданович, Л. Васильченко, Р. Гнатюк, Л. Дзюбенко, І. Панченко, О. Сизова, О. Макарова, Є. Соботович та інші [3].

У працях Є. Соботович і А. Чернопольської вперше було відзначено, що порушення звукової сторони мовлення у дітей зі стертою дизартрією проявляються не лише на тлі неврологічної симптоматики, але й у контексті порушень рухової складової процесу звуковимови [5]. В залежності від проявів порушень рухової сторони процесу вимови і з урахуванням локалізації паретичних явищ органів артикуляційного апарату автори виявили чотири групи дітей та виділили наступні види дизартрії [1]:

- порушення звуковимови як наслідок вибіркової неповноцінності деяких моторних функцій мовленнєво-рухового апарату (I група);
- слабкість, в'ялість м'язів артикуляційного апарату (II група);
- клінічні особливості порушень звуковимови, пов'язані з утрудненням у виконанні довільних рухів (III група);
- дефекти звукової сторони мовлення, що спостерігаються у дітей різних форм моторної недостатності (IV група).

Поряд з порушенням звуковимови проявляються інші мовленнєві розлади (затримка мовленнєвого розвитку, загальний недорозвиток мовлення, моторна алалія, заїкання). Крім того, страждає темп, ритм, виразність мовлення, наголошується недорозвинення фонематичного слуху, а також загальної моторики. Ці прояви вказують на глибину і вираженість органічної недостатності і залежать від тяжкості та характеру органічного ураження.

Інтонаційно-виразна сторона мовлення у дітей зі стертою дизартрією різко знижена, що пояснюється комплексними порушеннями просодики. Тобто страждає голос: він або тихий, або занадто гучний; погано модульований за висотою, порушена сила голосу (дитина не може за наслідуванням вимовляти звуки високим та низьким голосом, імітувати голоси тварин). Порушується тембр мовлення, іноді з'являється назальний відтінок. Темп мовлення частіше прискорений. У частини дітей на фоні грудного регістру з'являється фальцет, вдих із придыханням, із підняттям плечей; в основному спостерігається верхньогрудинне (ключичне) дихання; послаблений мовленнєвий видих. У деяких дітей мовленнєвий видих скорочений, і вони говорять на вдиху – у цьому випадку дитина ніби захлинається під час мовлення: воно невиразне, дикція нечітка. Під час розповіді вірша мовлення дитини монотонне, поступово стає менш розбірливим, голос згасає. Спостерігається порушення формування інтонаційної структури речення, при цьому більш порушеним є процес слухової диференціації інтонаційних структур, ніж процес самостійної реалізації [5].

Лексична недостатність у дітей зі стертою дизартрією проявляється також у процесі групування слів, що свідчить про неточність розуміння їхнього значення, труднощі у виокремленні суттєвих ознак слів, а також у складнощах добору антонімів і синонімів. Дослідження лексичних особливостей дошкільників із цією формою мовленнєвої патології дозволяє виявити відхилення від норми у співвідношенні денотативних і лексико-семантичних компонентів значення. Це проявляється у переважанні синтагматичних зв'язків над парадигматичними та в обмеженому використанні типів синтагматичних зв'язків, що вказує на недостатню сформованість лексичної компетенції. Дослідженням цієї

проблематики займалися українські науковці, зокрема І. Богданович, Л. Васильченко, О. Гнатюк та ін. [3].

Грамматична будова мовлення дітей зі стертою дизартрією справді має специфічні особливості, зокрема відставання в засвоєнні складних граматичних форм. Це включає труднощі в розумінні та вживанні місцевого відмінку, атипових форм та відмінкових закінчень. Оскільки такі діти мають порушення в моторній сфері, це впливає на їх здатність правильно формувати звукові образи та граматичні конструкції. Як зазначає М. Гавриленко, аграматизми у мовленні дітей зі стертою дизартрією тісно пов'язані з порушенням диференціації фонем, що ускладнює правильне відтворення форм слів, необхідних для граматичної правильності. Тому процес засвоєння граматичних норм у таких дітей зтягується порівняно з однолітками без мовленнєвих порушень [5].

Таким чином, в залежності від рівня розвитку мовленнєвих засобів діти зі стертою дизартрією направляються в спеціалізовані групи [2]:

- з фонетичними порушеннями;
- з фонетико-фонематичним недорозвиненням;
- з загальним недорозвитком мовлення.

Таким чином, порушення компонентів мовлення у дітей дошкільного віку з легкою формою дизартрії є складним багатогранним явищем, яке ускладнюється цілим рядом факторів: недостатнім мовленнєвим розвитком, уповільненим психічним розвитком, складністю, пов'язаною з проблемами мовленнєвого апарату. Отже, порушення кожного з компонентів мовленнєвої системи впливає на успішність засвоєння знань та вимагає розробки нових підходів, визначення ефективних методів та специфічних умов формування мовленнєвої компетенції з урахуванням специфіки корекційного впливу та психолого-педагогічних особливостей розвитку дітей дошкільного віку з легкою формою дизартрії.

Список літератури

1. Гавриленко М. С. Мовленнєві порушення у дітей з дизартрією. Київ : Вища школа, 2012. 248 с.
2. Рудницька Л. М. Психолінгвістичні особливості мовленнєвого розвитку дітей з порушеннями артикуляції. *Психологія та педагогіка*. 2015. № 2. С. 45–52.
3. Степаненко О. П. Особливості мовленнєвого розвитку дітей зі стертою дизартрією. Харків : Освіта України, 2012. 200 с.
4. Шевченко І. А. Мовленнєвий розвиток дітей з порушеннями мовленнєвої артикуляції. *Корекційна педагогіка*. 2017. № 1. С. 22–30.
5. Чернишова Н. І. Мовленнєві порушення та їх корекція у дітей з особливими освітніми потребами. Київ : Академвидав, 2018. 256 с.

КОМПЛЕКСНЕ ВИВЧЕННЯ ЗАКОНІВ ДИНАМІКИ ПОЛЬОТУ У ПОЄДНАНІ ТЕОРІЇ З ПРАКТИЧНИМИ РОЗРАХУНКАМИ ТА ТРЕНУВАННЯМИ

Олійник Ігор Миколайович,

Професор кафедри аеродинаміки та динаміки польоту
Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба

Калкаманов Салим Аюпович

Доктор технічних наук, професор,
Завідувач кафедри аеродинаміки та динаміки польоту
Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба

Козак Володимир Вікторович

Доцент кафедри аеродинаміки та динаміки польоту
Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба

Чаун Юрій Миколайович

Старший викладач кафедри аеродинаміки та динаміки польоту
Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба

Людський фактор в авіації - це багатозначний термін, що описує можливість людини приймати своєчасні та правильні рішення, виконувати дії з управління та контролю режимів польоту (роботи систем та обладнання) повітряного судна, оцінки просторового положення літального апарату та навколишнього середовища (обстановки) з урахуванням його психофізіологічних обмежень в конкретних умовах. Результатом неправильних та/або несвоечасних рішень, а також інших “збоїв” в працездатності та надійності людини є велика частка авіаційних подій обумовлених людським фактором (до 80 відсотків) [1-4]. Це означає, що будь-які поліпшення можливостей пілота (екіпажу) повітряного судна щодо ситуаційної обізнаності, прийняття рішення, своєчасності та грамотності дій будуть в значній мірі сприяти підвищенню рівня безпеки польотів.

Серед факторів, що обумовлюють помилки пілота (екіпажу) при прийнятті рішень у польоті в штатних та позаштатних (небезпечних) ситуаціях, виділяються наступні:

ситуаційні фактори (невизначеність), які виникають внаслідок неоднозначної та неповної оцінки зовнішніх стимулів (сприйняття навколишнього середовища) і можуть призводити до невірної розуміння

ситуації (неправильного володіння ситуацією, неповної або/та хибної ситуаційної обізнаності);

помилкове сприйняття ризику та управління ризиками, які виникають внаслідок недооцінки (неусвідомлення) рівня небезпеки неправильного сприйняття ризику або стійкості до ризику, що за певних умов призводить до рішення прийняти цей ризик;

робоче навантаження і стрес, які можуть перевантажувати пілота (екіпаж), негативно впливати на розумові процеси (наприклад, звужувати обсяг уваги або область зору, обмежувати пам'ять і таке інше) і призводити до помилок. З погіршенням обставин ризик і обмеження по часу можуть нарости до точки, після якої прийняття правильних рішень стає надзвичайно важким.

Серед компетентностей, що мають відношення до безпеки польотів та повинні здобуватися на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти, у тому числі під час вивчення курсу освітніх компонентів аеродинаміки та динаміки польотів є здатність: приймати обґрунтовані рішення; розуміти професійну діяльність; практично використовувати знання теорії пілотування та принципів польоту літальних апаратів; обґрунтовувати дії при відхиленнях у техніці пілотування та в особливих випадках у польоті; застосовувати методи обчислювання та оцінювання параметрів руху, маневрів та аеродинамічних характеристик літаків з урахуванням впливу різних факторів. Крім цього, на сьогодні велике значення також має навчання майбутніх пілотів вмінню взаємодіяти в екіпажі (команді) та мислити критично.

Професійне володіння знаннями динаміки польоту літальних апаратів є основою для якісної льотної експлуатації літаків із забезпеченням прийняттого рівня безпеки польотів та ефективності їх бойового (спеціального) застосування.

Основними задачами курсу динаміки польоту є:

- вивчення законів руху літальних апаратів, характерних траєкторій, параметрів стійкості, керованості та балансування;
- розробка (уточнення, удосконалення, оцінка) та використання методів розрахунку льотно-технічних характеристик літальних апаратів;
- аналіз впливу льотних обмежень та різноманітних експлуатаційних факторів на характеристики маневрів, ефективність та безпеку виконання польотного (бойового) завдання.

Таким чином, знання законів руху, теоретичних основ стійкості літальних апаратів, їх балансування та керування, що надаються курсантам при вивченні аеродинаміки та динаміки польоту, сприяють кращому усвідомленню та обґрунтуванню дій льотчика при пілотуванні літака, розвитку творчого підходу до розробки, аналізу та визначення оптимальних маневрів (тактичних прийомів) з урахуванням впливу експлуатаційних факторів та забезпечення необхідного рівня безпеки польотів. Вони є теоретичною основою грамотної льотної експлуатації повітряних суден.

Порівняльний аналіз результатів вивчення курсу навчальних дисциплін з аеродинаміки та динаміки польоту за останні 5 років виявив загальне зниження рівня знань курсантів, недоліки у формуванні їх вербально-аналітичної моделі

щодо законів руху літального апарату, розуміння принципів стійкості, балансування та керування літальним апаратом, що обумовлено низкою загальних та специфічних об'єктивних чинників.

Серед загальних об'єктивних чинників, що негативно вплинули на якість навчання в цілому, слід зазначити безпрецедентно складні обставини, в яких перебуває українська освіта (дошкільна, середня та вища) протягом останніх 10 років, а саме:

з 2014 року поширилася така категорія дітей, як тимчасово переміщені особи, які до цього проходили навчання в звичних для них умовах і навчальних колективах (класах та групах);

з 2020 року світова пандемія призвела до втрат в навчанні (learning losses) та поглиблення навчальних розривів між різними категоріями учнівства (learning gaps) [5];

переміщення з початком широкомасштабної агресії з боку Російської Федерації у 2022 році навчальних закладів в місця тимчасової дислокації із недосконалою навчально-матеріальною базою, особливо у спеціальному відношенні;

зриви навчальних занять через ракетні обстріли (повітряні тривоги), відімкнення електроенергії тощо.

Крім цього, слід зауважити, що через підвищену загрозу життю у зоні воєнного конфлікту на рівень та якість навчання негативно вплинуло погіршення ментального здоров'я всіх учасників освітнього процесу (стрес, погіршення сну, тривожність, труднощі з концентрацією та проблеми в комунікації тощо).

Таким чином, протягом останніх років спостерігається негативна тенденція – перманентне зниження загального рівня знань тих, хто поступає в вищі навчальні заклади та їх вміння навчатися і особливо – самостійно.

Окремо слід зазначити труднощі з теоретичного вивчення циклу освітніх компонентів: “Аерогідрогазодинаміка”, “Принципи польоту”, “Аеродинаміка та динаміка польоту”, “Практична аеродинаміка”, які обумовленні наступними чинниками:

необхідність наявності достатнього рівня базової фізико-математичної підготовки у тих, хто навчається. Аеродинаміка та динаміка польоту базуються на складних математичних моделях, диференціальних рівняннях, векторному аналізі, фізичних принципах та законах. Рішення рівнянь руху, обчислення моментів сил і параметрів польоту – обов'язкова умова грамотного аналізу руху літального апарату, його стійкості та керованості. Тому недостатній рівень знань математики та фізики у курсантів значно ускладнює засвоєння ними навчального матеріалу;

абстрактний характер понять, законів, правил та принципів: багато явищ, наприклад таких як властивості та характеристики повітряного потоку, виникнення турбулентності та стрибків ущільнення, статична та динамічна стійкість літака, балансування та керування літаком складно уявити без наочного їх представлення. Відсутність достатньої візуалізації ускладнює розуміння взаємозв'язків між аеродинамічними силами та моментами, а відсутність

практичного відчуття поведінки літака створює труднощі тим, хто навчається у розумінні того, як впливають зміни параметрів на реакцію літака під час польоту та набутті необхідних навиків. Тому без практичних прикладів і динамічних симуляцій засвоєння принципів польоту є вкрай складним [6, 7, 9];

обмежені можливості для експериментального навчання: відсутність або технічна недосконалість наявної спеціальної навчально-матеріальної бази (аеродинамічні труби та інше устаткування для проведення досліджень аеродинамічних процесів); обмеженість у польотних експериментах через їх вартість та ризики в цілому ускладнює розуміння тими, хто навчається, впливу різних параметрів на поведінку літака. Так, наприклад, розгляд питань балансування та керованості літаків лише на основі теоретичних моделей не дає змоги відчути реальний вплив зовнішніх факторів на поведінку повітряного судна [7, 8, 9].

Також слід додати необхідність засвоєння великого обсягу спеціальних знань при поступовому зменшенні загального обсягу курсу аеродинаміки та динаміки польотів, що з 2021 року пов'язано скасуванням 5-річного циклу навчання, а в подальшому – із перерозподілом навчального часу на нові додаткові освітні компоненти.

Таким чином, курсанти-пілоти, які за певний термін та обсяг курсу аеродинаміки та динаміки польоту мають засвоїти не лише теоретичні аспекти, а й отримати навички застосування аеродинамічних принципів (законів) у практичному пілотуванні, бути спроможними самостійно та у групі (екіпажі) здійснювати пошук (дослідження), розвинути правильні та повні вербально-аналітичні моделі та критичне мислення з питань динаміки польоту літального апарату – за існуючих обставин мають певні труднощі та обмеження.

З метою підвищення ефективності навчально-пізнавального процесу курсантів з урахуванням перелічених труднощів та обмежень запропоновано впровадження в професійну підготовку курсантів-пілотів комплексного використання теоретичних та практичних методів навчання на базі сучасних технологій (авіаційних симуляторів з окулярами віртуальної реальності) у структурно-логічному поєднанні з груповими та індивідуальними завданнями щодо дослідження (виконання розрахунків та аналізу) визначених параметрів динаміки польоту літака.

На кафедрі аеродинаміки та динаміки польоту комплексне застосування теоретичних та практичних методів навчання було практично апробовано під час вивчення курсантами розділу “Динаміка польоту” навчальної дисципліни “Практична аеродинаміка”. Основна увага була зосереджена на повному та якісному вивченні питань впливу експлуатаційних факторів на характеристики маневрування навчально-тренувального літака у горизонтальній (розгін та гальмування літака) та вертикальній площині (гірка, пікірування, напівпетля, петля Нестерова, переворот), а також у просторі (висхідна та низхідна спіраль; бойовий розворот).

Під час проведення методичного експерименту курсанти навчальної групи були поділені на екіпажі. Було визначено етапи та порядок проходження

тренувального курсу за цими етапами. Кожний етап складався з теоретичної, практичної (імітаційні дослідні польоти на авіасимуляторах) та аналітичної (порівняння розрахункових та імітаційних параметрів) частини.

У ході теоретичної частини етапів покроково здійснювалося отримання та аналіз завдання (види маневрів); визначення основних експлуатаційних факторів, вплив яких на характеристики виконання маневрів доцільно було б дослідити; обрання вихідних умов виконання маневрів та попередні розрахунки характеристик маневрів з використанням спеціального програмного забезпечення.

Під час практичної частини етапів курсантами безпосередньо виконувалися визначені маневри за обраними умовами, здійснювався збір та попередній аналіз (узагальнення) параметрів (характеристик) маневрів, які були отримані у декількох спробах.

У ході проведення аналітичної частини курсанти під загальним керівництвом та супроводом викладачів виконували наступні завдання:

аналіз характеру та ступеню впливу експлуатаційних факторів на характеристики виконання маневрів;

порівняння отриманих у імітаційних (дослідних) віртуальних польотах характеристик із завчасно розрахованими;

оцінка якості та складності відпрацювання техніки пілотування, розподілу уваги за різними варіантами (умовами) маневрування;

надання та розгляд пропозицій щодо ефективності та доцільності тренування та застосування маневрів з тими чи іншими експлуатаційними умовами.

По завершенню методичного експерименту курсанти за кожним етапом підготували аналітичні довідки з оцінки якості та ефективності застосування підходу до вивчення динаміки польоту літака з комплексним використанням теоретичних основ (законів), результатів розрахунків (математичних досліджень) та імітаційних польотів на авіасимуляторах. В подальшому узагальнені позитивні та негативні результати досвіду застосування комплексного підходу було обговорено з курсантами та науково-педагогічними працівниками навчального закладу.

За результатами обговорення були виділені узагальнені результати методичного експерименту, які наведені нижче.

В цілому підхід, застосований у ході експерименту, відповідає основним методологічним вимогам, а саме:

- **науковості.** Методика комплексного використання теоретичного вивчення законів динаміки польоту з практичними розрахунками та тренуваннями на авіасимуляторах ґрунтуються на теоретичних положеннях дидактики навчання [10,11,13];

- **системності.** Логічна послідовність, цілісність та взаємозв'язок етапів експерименту та їх складових;

- **керованості.** Можливість спланувати та впровадити в освітній процес професійної підготовки курсантів-пілотів;

- **відтворюваності.** Можливість використання на різних курсах навчання за

різними освітніми компонентами курсу аеродинаміки та динаміки польоту літального апарату;

- **ефективності.** Формування правильної вербально-аналітичної моделі динаміки польоту за оптимальних витрат обмежених ресурсів та часу.

З питань **сприйняття та розуміння динаміки польоту** літака курсанти:

- після виконання імітаційних польотів на авіасимуляторі та аналізу впливу експлуатаційних факторів на характеристики розгону та гальмування більш впевнено та розгорнуто пояснювали, як експлуатаційні фактори (висота польоту, вага літака тощо) впливають на характеристики цих маневрів, надавали пропозиції щодо варіантів моделювання польотних ситуацій навчально-тренувального літака з конкретно визначених умов;

- сформували здатність самостійно виявляти, оцінювати характерну різницю в поведінці літака на різних висотах при виконанні криволінійних маневрів в горизонтальній площині та пояснювати це як описом своїх дій та реакції літака в імітованому польоті, так і за допомогою аналізу рівнянь руху літального апарату;

- отримали цінний практичний досвід спостереження за динамікою польоту (поведінкою) віртуального літака в таких умовах (режимах польоту), в яких у реальному польоті пілотування літака може бути небезпечно;

- оцінили важливість правильності прийняття рішення та своєчасності дій льотчика для попередження виходу літака на критичні (небезпечні) режими, або у разі вимушеного потрапляння на ці режими;

- визначили найбільш важливі особливості техніки виконання комплексу маневрів, на які необхідно буде звернути увагу під час підготовки до реальних польотів.

Аналіз впливу експлуатаційних факторів на характеристики складних маневрів у просторі сприяло формуванню навичок швидкого прийняття рішень та коригування своїх дій, здатності моделювати сценарії та відпрацьовувати маневри у різних умовах, що сприяє підвищенню впевненості у своїх діях, загальній стійкості та готовності курсантів до реальних польотів.

Стосовно **візуалізації законів руху, формування та розвитку вербально-аналітичного образу польоту**, застосування комплексного підходу забезпечило (дозволяло) тим, хто навчається:

- більш повне формування “образу польоту”, розуміння сутності фізичних процесів, які відбуваються на конкретному режимі польоту в реальному часі за рахунок якісної презентації анімацій та тривимірних моделей;

- завдяки високій реалістичності та ефективності тренувань відчувати себе в умовах, наближених до реальних польотів і тим самим свідомо поєднати знання та вміння;

- краще сприймати складні закони динаміки польоту, розуміти просторове маневрування літального апарату (рис.1), його характеристик в залежності від керуючих дій льотчика та впливу різних факторів за рахунок використання можливості бачити динаміку польоту (маневрування літака) як з кабіни літака (від першої особи), так і зі сторони (від зовнішнього спостерігача) безпосередньо

у процесі тренування (польоту) або/та під час розбору (аналізу) польоту;

- формування у свідомості курсантів “образу” маневрів (фігур пілотажу) та режимів польоту, які не передбачені у програмі льотного навчання в навчальному закладі, а вивчення лише теоретичних положень не забезпечує формування стійкого та більш-менш повного вербально-аналітичного образу польоту.



Рис. 1. Приклад виконання (відображення) просторового маневру

З питань формування та розвитку мотивації, інтелектуальної активності та здібностей тих, хто навчається, як позитивне було відмічене:

- задоволення курсантів щодо проведених занять. Вони відзначили, що заняття були цікавими та корисними і мали значний вплив на їхнє розуміння та засвоєння аеродинамічних принципів і маневрів, які вони вивчали;

- пробудження інтересу та розумових здібностей щодо проведення аналізу, оцінки та вибору оптимальних параметрів маневрів в залежності від цілей та умов їх виконання;

- сприяння формуванню у курсантів позитивного відношення до навчання завдяки усуненню однієї з поширених причин їх негативного ставлення до цього процесу через складність для сприйняття абстрактного математичного опису фізичних процесів динаміки руху ЛА у повітряному просторі, яке це було раніше;

- сприяння розвитку критичного мислення, набуття навиків у проведенні та аналізі розрахунків, імітаційного моделювання польотних завдань перед виконанням реальних польотів.

Стосовно психологічної підготовки та безпеки польотів курсанти відмітили:

- виконання додаткових індивідуальних занять (лабораторних робіт) підвищує рівень засвоєння матеріалу, а можливість багаторазово повторювати маневри (окремі складні елементи) сприяє швидшому формуванню правильних навичок, дозволяє своєчасно виявляти та виправляти помилки без ризику для безпеки польотів;

- можливість експериментувати з виконанням віртуальних маневрів за різними варіантами, способами і умовами, не ризикуючи при цьому життям і здоров'ям, розширяє спектр питань, котрі можливо вивчати додатково до обов'язкової програми навчання;

- моделювання (дослідження) критичних режимів польоту (ситуацій), що неможливо зробити в реальних умовах без ризику для життя та літака, сприяє формуванню психологічної підготовки до виникнення непередбачених (небезпечних) ситуацій.

В цілому практично усіма учасниками методичного експерименту було відзначено, що апробоване комплексне та системне поєднання методів (прийомів) обговорення теоретичних основ маневрування літака, проведення математичних розрахунків з виконанням маневрів та аналізом їх характеристик в залежності від різноманітних умов та власних керуючих дій допомагає тим, хто навчається, краще зрозуміти аеродинамічні обґрунтування виконання маневрів, розвивати навички своєчасного прийняття рішень і реагування на непередбачувані обставини, сприяє підвищенню загального рівня професійних знань законів руху літака у різних умовах, розвитку аналітичного мислення та прийняття ефективних рішень у реальних польотних ситуаціях.

На подальшу перспективу розглядаються питання щодо впровадження в процес професійної підготовки курсантів персоналізованих навчальних програм, що дозволять адаптувати темп та методику викладання відповідно до рівня підготовки кожного курсанта з використанням навчально-тренувальних засобів, в яких мають бути реалізовані сучасні методи інтерактивності, мультимедійності і динамічності. При цьому, обговорюються шляхи та способи реалізації можливості активізації пізнавальних принципів навчання через самостійні вибори способів (варіантів) виконання маневрів тими, хто навчається, осмислення понять, активну участь в процесі навчання і адекватну оцінку власних досягнень [12, 13].

Висновки. Вивчення законів руху літального апарату, питань стійкості, балансування та керування літаком без наочних та практичних методів і сучасних навчально-тренувальних засобів навчання має значні труднощі через абстрактність понять, складність розрахунків та недостатність практичного досвіду тих, хто навчається. Поєднання теоретичного вивчення аеродинамічних процесів із практичним проведенням розрахунків (розв'язання аеродинамічних задач) та відпрацюванням розрахованих маневрів на авіасимуляторах із застосуванням окулярів віртуальної (доповненої) реальності значно покращує якість навчання, додатково забезпечуючи інтерактивне дослідження складних аеродинамічних явищ. Використання сучасних методів та цифрових технологій допомагає тим, хто навчається, глибше розуміти складні фізичні процеси та ефективніше застосовувати знання в реальних польотних умовах. Таким чином, апробований метод професійної підготовки дозволяє поглибити та закріпити знання з динаміки польоту літальних апаратів. Цей комплексний підхід до навчання фахівців авіаційного профілю сприяє підвищенню ефективності їх професійної підготовки та зменшенню негативного впливу людського фактору на безпеку польотів в цілому, більш якісній підготовці до конкретних реальних польотів, ситуаційної обізнаності у польоті та безпеці виконання маневрів (польотів).

Список літератури:

1. DOC. 9683-AN/950 “Human factors training manual”. First edition. – Montreal, ІКАО. 1998. – 335 с.
2. Doc 9806 AN/763 “Human Factors Guidelines for Safety Audits Manual”, First edition. – Montreal, ІКАО 2002. – 138 с.
3. Doc. ICAO 10011 AN/506 “Manual on aeroplane upset prevention and recovery training” – First edition. – Montreal, 2014. – 94 с. Режим доступу: https://www.icao.int/meetings/loci/documents/10011_draft_en.pdf
4. Decision Making for single-pilot helicopter operations. EHEST Component of ESSI, 2012. –24 с. Режим доступу: https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/HE4_Single-Pilot-Decision-Making-v1.pdf .
5. Навчальні втрати: причини, наслідки й шляхи подолання/ [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://osvita.ua/school/88921/>
6. Alfred T. Lee. Flight Simulation: Virtual Environments in Aviation. Ashgate, 2005 - 137 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://books.google.com.ua/books/about/Flight_Simulation.html?id=ZpZ4JEH1jRgC&redir_esc=y
7. Virtual Reality and Pilot Training: Existing Technologies, Challenges, and Opportunities. 2024. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/377852361_Virtual_Reality_and_Pilot_Training_Existing_Technologies_Challenges_and_Opportunities
8. Marron T., Dungan N., Mac Namee B., O’Hagan A. D. Virtual Reality & Pilot Training: Existing Technologies, Challenges & Opportunities. Journal of Aviation/Aerospace Education & Research, (2024). 33 (1). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://commons.erau.edu/jaaer/vol33/iss1/1/>
9. Arjoni D., Rehder I., Villani E., Figueira J., Augmented reality for training formation flights: An analysis of human factors. 2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/368990309_Augmented_reality_for_training_formation_flights_An_analysis_of_human_factors
10. Щербина Ю. В. Методика формування професійної надійності пілотів при моделюванні польотів на електронних комплексних тренажерних системах: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 / “Теорія та методика викладання технічних дисциплін” / Ю. В. Щербина. – Х., 2004. – 20 с.
11. Волкова Н. П. Педагогіка: Навч. посіб. Вид. 2-ге, перероб., доп. /Н. П. Волкова. – К.: Академвидав, 2007. – 616 с.
12. Gordon Dryden Jeannette Vos. The Learner's Way. Революція в навчанні. Перекл. М. Олійник. Львів: Літопис, 2005. 542 с. Режим доступу: http://school18.rv.sch.in.ua/Files/downloads/1drayden_gordon_vos_dzhannet_revolvyutsiya_v_navchanni.pdf
13. Сідаш В.В. Інноваційний розвиток вищої військової освіти України: досвід, тенденції, перспективи, особливості підготовки військових льотчиків [Текст]: Монографія / В.В. Сідаш, А.М. Алімпієв, Г.В. Певцов та ін. – Х. : Цифрова друкарня №1, 2012. – 456 с.

ЕФЕКТИВНА ДІЯЛЬНІСТЬ МЕНЕДЖЕРІВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК УМОВА ПІДВИЩЕННЯ КУЛЬТУРИ ТА ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Панчехін Дмитро

аспірант кафедри освітології та інноваційної педагогіки
Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди

У сучасних умовах розвитку ресторанно-готельного бізнесу питанням культури та якості обслуговування приділяється значна увага з боку замовників, держави та інших зацікавлених сторін. Виходячи з цього культура обслуговування стає важливою передумовою розвитку та ефективного функціонування готельно-ресторанних підприємств. Отже, сьогодні проблема підвищення рівня культури та якості обслуговування є актуальною як для великих брендових закладів, так і для малих підприємств готельно-ресторанного бізнесу. При цьому слід зазначити, що високий рівень культури та якості обслуговування, формування позитивного іміджу та підвищення конкурентоспроможності об'єктів індустрії гостинності великою мірою залежить від корпоративної культури співробітників, на що безумовно впливає рівень професіоналізму менеджера готельно-ресторанного підприємства.

Окремим компонентам культури та якості обслуговування у готельно-ресторанних підприємствах присвячено дослідження вітчизняних та зарубіжних учених. У працях таких вчених, як М. Бойко, Л. Гопкало, О. Головка, Н. Кампов, С. Махлинець, Г. Симочко, окреслено питання організації обслуговування у готельному підприємстві, висвітлено основні поняття культури та якості обслуговування. Сучасні аспекти управління якістю у готельно-ресторанних комплексах досліджували І. Андренко, Л. Гірняк, О. Давидова, О. Кравець, Р. Ладиженська, І. Писаревський, К. Бенавідес-Веласко, К. Кінтана-Гарчаб, М. Мархант-Лараб. Проблеми культури у готельно-ресторанному господарстві розглядали І. Верезомська, Л. Польова, П. Пуцентейло, Й. Сео, К. Хуссайна, Р. Кофарб, Ф. Алік та інші науковці. Разом із цим існує необхідність пошуків шляхів покращення менеджерських підходів до вдосконалення рівня корпоративної культури у підприємстві та якості надання послуг у сучасних умовах.

Корпоративна культура передбачає сукупність норм поведінки та цінностей всіх співробітників, а саме:

- систему особистих цінностей, менеджерів та співробітників підприємства, забезпечення своєрідних підходів до їх реалізації;
- впровадження методів, форм та структур організації діяльності, що сприяють втіленню певних цінностей, зокрема особистісних цінностей менеджерів підприємства;

- наявність уявлень про оптимальну та допустиму модель поведінки менеджерів та співробітників колективу, які об'єктивно відбивають систему сформованих внутрішньо-організаційних цінностей [1].

З метою покращення та підтримки якості обслуговування в закладах готельно-туристичного спрямування менеджери мають дбати про доцільний підбір персоналу, грамотне співробітництво з керівництвом, сприяти культурній адаптації співробітників.

Менеджер повинен забезпечувати набір до підприємства фахових співробітників та слідкувати не тільки за тим, щоб вони мали відповідну освіту та певний досвід роботи, а й за наявністю у них особистої культури, яка впливає на корпоративну культуру в колективі, що забезпечує формування культури обслуговування гостей. Тому вирішальними компонентами відбору нових співробітників мають бути рівень їх особистої культури, бачення співпраці з колегами у готельно-ресторанному комплексі, що має бути максимально наближеним до культури, філософії, системи цінностей, прийнятими у цій установі.

Менеджер має грамотно та професійно співпрацювати з правлінням, дирекцією готельно-ресторанного комплексу, що передбачає:

- проведення відповідного навчання персоналу, розроблення інструкцій поведінки, спілкування тощо;
- організацію конференцій, семінарів або тренінгів, майстер-класів, під час проведення яких відбувається обговорення культурологічних проблем в колективі, аналіз різних точок зору;
- надання методичних рекомендацій щодо вдосконалення якості обслуговування, підвищення рівня культури нових співробітників підприємства, відповідно до культури обслуговування гостей.

Менеджер має забезпечувати умови для реалізації всіх стадій професійної адаптації нових співробітників, допомагати їм «влитися» в колектив. У процесі адаптації вони можуть змінювати своє бачення в колективі, вдосконалювати власні культурні цінності, відповідно до такої поведінки, яку вони бачать у професійному колективі. При цьому можуть виявитися певні прогалини в менеджерському підході до формування корпоративної культури. Так, якщо реальна корпоративна культура відрізняється від еталонної, яку хочуть впроваджувати топ-менеджери, новий співробітник швидше буде орієнтуватись на колективну поведінку, а не на вдосконалення культурологічного підходу. Тому важливо формувати корпоративну культуру не тільки нових співробітників, але й усього колективу в цілому. Вирішуючи питання вдосконалення корпоративної культури у сформованому колективі менеджер має виявляти проблеми адаптації, оцінювати їх рівень, впроваджувати приклади зразкової культури у життєві реалії підприємства, шукати шляхи вирішення цих проблем. Вимоги до підвищення корпоративної культури підприємства мають бути сформовані менеджерами чітко та зрозуміло. При цьому варто періодично нагороджувати та відзначати персонал підприємства за досягнуту культуру поведінки, що сприятиме професійно-творчій взаємодії колективу. Необхідно

також виділяти ресурси для проходження працівниками відповідних навчань, тренінгів, що однозначно сприятиме підвищенню рівня корпоративної культури обслуговування, наблизатиме ці показники до еталонного рівня, тощо.

Слід також зазначити, що в готельно-ресторанних підприємствах обслуговуються люди різних країн, націй, світоглядів, тому менеджери мають зосереджувати увагу на особливостях кожної культури, що буде забезпечувати зручність для гостей в отриманні послуг, максимально підвищувати рівень задоволеності та лояльності клієнтів. Менеджери мають дбати про використання атрибутів, характерних для кожної культури, розробляти рекомендаційні матеріали для працівників готелю, щоб вони мали знання про культурні відмінності кожної країни [4].

Багато уваги менеджери мають приділяти кращому розумінню співробітників того, що впливає на процес оцінювання задоволеності клієнтів щодо культури та якості обслуговування. У готельній індустрії важливо бути впевненим у тому, чого хоче і потребує гість. Саме тому конкурентна перевага готелів – постійне вдосконалення культури та якості обслуговування клієнтів з урахуванням їх очікування та задоволеності.

Для формування культури якості обслуговування існують різні філософії менеджменту. Однією з найперспективніших філософій вважається концепція TQM (Total quality management, тобто загальне управління якістю). TQM як технологія є принципово новим підходом до управління будь-якою організацією. Така система ґрунтується на принципах:

- втілення нової філософії діяльності закладу, що спрямована на постійний процес вдосконалення та покращення діяльності усіх систем, служб і відділів, а також поліпшення якості послуг;
- проведення періодичного, регулярного навчання персоналу з метою вдосконалення його кваліфікаційних навичок, ознайомлення зі стратегією діяльності компанії; заохочення до самовдосконалення;
- формування позитивного, зокрема з економічної точки зору, корпоративного іміджу компанії, що дає можливість персоналу відчувати важливість кожного працівника та пишатись приналежністю до компанії (закладу);
- здійснення належного економічно обґрунтованого фінансування процесів, технологій, сфер діяльності;
- нівелювання відповідальності за результатами інспекцій, перевірок, натомість запровадження принципів самоконтролю та усвідомлення індивідуальної відповідальності за виконання своїх обов'язків, їх безпосередній вплив на ефективність діяльності підприємства;
- відкритість і бажання до запровадження нововведень та інновацій [4].

Також у готельно-ресторанних підприємствах існує інша система менеджменту, а саме CSR (corporate social responsibility, тобто корпоративна соціальна відповідальність).

Основними принципами CSR, якими керуються компанії є:

- виробництво якісної продукції та надання обслуговування, що необхідні

для суспільства;

- обов'язкове виконання законів щодо оподаткування, екології, умов та безпеки праці;
- раціональне ведення бізнесу, орієнтованого на створення додаткової економічної вартості та збільшення конкурентоспроможності в інтересах власників та суспільства;
- розбудова та підтримка прозорих та взаємовигідних відносин з усіма зацікавленими сторонами;
- дотримання міжнародних угод і стандартів;
- використання енергоощадних технологій, забезпечення екологічності виробництва;
- створення робочих місць з гідним рівнем оплати праці та соціального забезпечення;
- сприяння гармонійному професійному розвитку та підвищенню кваліфікації працівників [2].

Зазвичай системи TQM та CSR розглядають окремо. Разом із цим, відповідно до сучасних досліджень науковців в індустрії гостинності, ці два підходи доцільно поєднувати [3]. У наукових дослідженнях доведено, що покращення загального управління якістю обслуговування позитивно впливає на підвищення корпоративної соціальної відповідальності. Продуктивність діяльності організації залежить також від її здатності задовольнити потреби та очікування зацікавлених сторін, а саме менеджерів, працівників, клієнтів та суспільства.

При цьому слід враховувати, що на вдосконалення культури та якості обслуговування впливають корпоративна культура, організаційна культура, якість продукції та якість послуг, професійне керівництво менеджерів цими процесами.

Список літератури

1. Везомська І. Г. Формування корпоративної культури та імідж готельного підприємства. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія: Економічні науки*. 2011. № 6 (2). С. 136–140. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvpushk_2011_6%282%29_28.
2. Поважний О. С., Орлова Н. С. Формування корпоративної стратегії на основі соціальної відповідальності. *Менеджер*. 2014. № 1. С. 4–10. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzhm_2014_1_3.
3. Benavides-Velasco C.A., Quintana-García C., Marchante-Lara M. Total quality management, corporate social responsibility and performance in the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*. 2014. Vol. 41. P. 77–87. URL: <https://www.sciencedirect.com/journal/international-journal-of-hospitality-management/vol/41>.
4. Seo Y. Cultural Impact on Customer Satisfaction and Service Quality Evaluation in Hotels: UNLV Theses, Dissertations, Professional Papers, and Capstones. 2012. 39 p. URL: <https://digitalscholarship.unlv.edu/thesesdissertations/1370>.

РОЗВИТОК МУЛЬТИКУЛЬТУРНИХ ТРАДИЦІЙ В ОСВІТІ НА ХАРКІВЩИНІ

Роман Наталя Михайлівна

кандидат педагогічних наук, доцент

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Харківщина історично відрізнялася мультикультурними традиціями взаємозбагачувального ефективного співіснування представників різних націй і народностей. Толерантне ставлення до різноманітних етнічних груп і послідовна плідна співпраця задля розбудови важливих галузей господарства, промисловості, освіти і науки, сприяли розвитку регіону в цілому.

Заселення Харківщини, як і решти території Слобожанських земель, відбувалося в другій половині XVII ст. виключно українськими козацькими родинами задля освоєння нових територій. Слобідська Україна формувалася як фронтир і мала відігравати загороджувальну функцію та захищати від ворожих набігів. Переселенців, які прибували на Слобідську Україну заохочували залишатися і обживати обрані землі. Козаки та їхні родини, оселялися в слободах, були вільними і набували виняткові можливості для успішного розвитку слобожанських народних ремесл, натурального господарства задля власних потреб, або на продаж на численних слобожанських ярмарках та базарах. Харківські ремісники складали окремі соціальні групи міщанського сану, були членами цехів та нерідко селилися окремими вулицями, які отримували відповідні назви (Римарська, Коцарська, Пекарська, Зернова).

Хоча Харків історично вважається головним містом Слобідської України, спочатку слобідською столицею були Суми. Склалося так через те, що «комісія учредження слобідських козацьких полків», яка керувала Слобідською Україною на той час була розташована в Сумах. Розвитком освіти в регіоні мешканці Слобідської України почали перейматися вже на початку XVIII ст. Відомо, що перше колективне клопотання слобідської старшини про заснування університету в Сумах було 1731 року, але успіху не мало [1].

Тим не менш, Слобідська Україна швидко й успішно розвивалася. Поширювалися та процвітали різноманітні ремесла, дрібний промисел, які українські переселенці разом із ремісничим реманентом і професійними навичками привезли з собою на нові землі. Так як слобожани були звільнені від сплати податків і користувалися різними соціальними пільгами, кустарні промисли і торгівля стрімко розвивалися, добробут зростав [2]. Все це сприяло активному заселенню Слобідської України і безпосередньо Харківщини різними етнічними групами.

Харків формувався як мультикультурне місто. Разом із українцями, які становили більшість населення, одними з перших на території Слобідської України оселилися вірмени. Вони успішно займалися ремеслами і торгівлею. Згодом заїхали євреї, німці, поляки, росіяни, серби, болгари, греки, татари. Харківщина була для них територією можливостей та відрізнялася

економічними свободами, повагою до культурного розмаїття і винятковою толерантністю.

Визначною подією у розвитку мультикультурних традицій на Харківщині стало заснування 1804 р. Харківського університету. Навчальний заклад був організований за кошти місцевої громади. Першими викладачами були переважно поляки і німці. Завдяки розвитку освіти, науки, індустріалізації, Харківщина поступово ставала багатонаціональним мультикультурним центром [3].

Представники національних спільнот сприяли розвитку освіти і науки Харківщини. Першою жіночою школою в місті була Лютеранська Вознесенська гімназія, заснована німецькими переселенцями. Формуванню системи вищої і професійної освіти харків'яни приділяли особливу увагу. Репрезентанти національних меншин викладали і здобували освіту в навчальних закладах міста. На початку ХХ ст., у період національного відродження, в Харкові з'явилася чимала кількість національних шкіл і культурних установ. На той час в місті активно діяли єврейські навчальні заклади, німецька лютеранська та польські школи, але через примусову русифікацію національна освіта як інструмент розвитку мультикультурності на Харківщині вже в 30-і рр. ХХ ст. була скасована. Збереження ідентичності і мультикультурних традицій відбувалося лише через сімейні цінності.

За роки Незалежності України ставлення до національних меншин суттєво змінилося. Були відновлені повага до унікальності національних традицій, культури, релігії й родоvodu мешканців Харківщини. У сучасному довоєнному Харкові активно діяли культурні товариства, які об'єднували представників різних культур. Особливо активними були: азербайджанське, в'єтнамське, вірменське, грецьке, єврейське, казахське, німецьке, польське, ромське, узбецьке товариства.

На розвиток мультикультурних традицій в освіті на Харківщині в умовах сучасності впливало й те, що до повномасштабного вторгнення Росії 2022 р. Харків був одним із найбільших центрів міжнародної освіти в Україні. В університетах міста навчалося багато іноземних студентів. Здобувачі вищої освіти приїзжали з Індії, Марокко, Єгипту, Алжиру, Тунісу, Нігерії, Гани, Камеруну, Китаю, Азербайджану, Туркменістану, Туреччини, Йорданії, Ірану, Саудівської Аравії.

Отже, мультикультурні традиції в освіті на Харківщині мають історичне підґрунтя і перспективи для постійного розвитку, що надає впевненості в тому що цей процес буде продовжуватися й на новому рівні в непереможній і незалежній Україні.

Список літератури:

1. Маслійчук В. Козацька старшина слобідських полків другої половини XVII – першої третини XVIII ст. Харків : Харківський приватний музей міської садиби, 2009. 356 с.

2. Маслійчук В. Слобідська Україна. Київ : Інститут української археографії та джерелознавства ім. М. Грушевського, 2008. 72 с.
3. Наумов С., Посохов С. Харківський університет у суспільно-політичному русі другої половини ХІХ – початку ХХ ст. *Український історичний журнал*. 2005, №1. С. 56–70.
4. Маслійчук В. Провінція на перехресті культур: Дослідження з історії Слобідської України ХVІІ – ХІХ ст. Харків : Харківський приватний музей міської садиби, 2007. 400 с.
5. Роман Н. Інтеграція національних ідей освіти й виховання в Харкові на початку ХХ ст. Problems and tasks of modernity and approaches to their solution. *Abstracts of VIII International Scientific and Practical Conference*. Tokyo, Japan, 2021. С. 161–164.
6. Traditional culture in the context of globalization: the synergy of tradition and innovation. Materials of the scientific-practical conference. Kharkiv : Madrid Printing House, 2021. 398 p.
7. Роман Н. Практики збагачення етнокультурного феномену через використання інноваційних технологій. *Традиційна культура в умовах глобалізації: нові вектори розвитку*. Харків : Цифра Принт, 2023. С. 245–248.
8. Roman Natalia. Application of folk instruments of Slobozhanians in the process of preschool children education. *Actual problems of modern science*. Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference. Boston, USA, 2023. С. 255–260.

ЭТНОМӘДЕНИ МҮДДЕЛЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ШАРТЫ РЕТІНДЕГІ АУДИТОРИЯДАН ТЫС ТӘРБИЕЛІК ЖҰМЫСТАР

Ускенбаева С.Т.
п.ф.к., Esil University

ЖОО-да этномәдени білім берудің тиімділігі студентке әсер ету мақсатына байланысты: қоғамдық ғылымдарды оқытудың идеялық-теориялық деңгейіне, жалпы теориялық пәндер бойынша оқу-тәрбие процесінің этникалық бағыттылығына, оқу-тәрбие процесін ұйымдастыруға және аудиториядан тыс уақытта студенттермен жұмыс істеуге, студенттерді қоғамдық-саяси жұмыстарға тартуға және т.б. шараларға назар аудару керек. Студенттердің этномәдени қызығушылықтарын қалыптастыру оқу материалының мазмұны деңгейінде де, оқу-тәрбие процесін ұйымдастырудың формалары мен әдістері деңгейінде де жүзеге асырылуы тиіс, нәтижесінде этномәдени қызығушылықтарды қалыптастыруда аудиториядан тыс тәрбиелік іс-шаралардың мүмкіндіктерін пайдалану педагогикалық шарт болып табылады.

Білім беру үдерісінде студенттер Қазақстан Республикасында тұратын этностардың тарихы, мәдениеті, тілі туралы білім жүйесін меңгереді. Аудиториядан тыс уақыт алған білімдерін практикалық іс-әрекетте жүзеге асыруды қамтамасыз етеді. Мысалы, күнтізбелік мереке аталып өтілсе, оған дайындық және тиісті материалды меңгеру барлық дерлік пәндер, секциялар, факультативтер, студиялар бойынша жүргізіледі.

Студенттердің жаңа ақпаратқа қызығушылығымен, шығармашылық белсенділігімен және әлеуметтік құндылықтарға қатыстылық сезімімен байланысты үлкен тәрбиелік мәні бар оқиғалардың эмоционалдық астары маңызды. Мәдениетті жеткізудің дәстүрлі құралдарына рухани мәдениет құрылымына кіретін жалпы қабылданған және кең таралған идеяларды, қағидаларды, мінез-құлық үлгілерін, ойлау мен сезімдерді жинақтайтын мерекелер, әдет-ғұрыптар мен дәстүрлер жатады. Жеке адамның сезіміне әсер ете отырып, олар белгілі бір ойлар мен көңіл-күйлерді тудырады және адамдардың өз этносымен бірлікке деген қажеттілігін қанағаттандырады. Қазақстандағы әрбір этнос туралы білім жинақтау, олардың салт-дәстүрін зерделеу, фольклор, халық шығармашылығы, әдет-ғұрып, салт-дәстүрлер саласындағы этникалық ерекшеліктерін түсіну – осының барлығы этностық өзіндік санаға тікелей әсер етеді.

Студенттердің этномәдени қызығушылықтарын қалыптастыру құралдарының ішінде мерекелер үлкен рөл атқарады: Тәуелсіздік күні, Жеңіс күні, Конституция күні, Қазақстан халқының бірлігі күні, Наурыз және т.б. Мұндай іс-шаралар дүниені эмоционалды қабылдауды байытады және дәстүрлерді нығайтады. Студенттерді басқа елдердің мәдениетімен таныстыру

да маңызды құрал болып табылады. Осы орайда Әдебиет және өнер күндері, Жастар фестивалі, пәндік олимпиадалар ұйымдастырылады.

Студенттердің этномәдени қызығушылықтарын қалыптастыруда институттық емес ұйымдардың рөлі орасан зор. Қазіргі уақытта қоғамдық сана мемлекет дамуындағы жастардың орнын бірте-бірте түсінуде. Біріккен Ұлттар Ұйымының құжаттарында жастар қоғамды қалыптастырудың қуатты факторына, саяси, экономикалық және әлеуметтік құрылымдарды айқындайтын күшке, мәдениетті дамытудың факторы ретінде әрекет ететініне баса назар аударылады [1].

Қазақстанда келесі жастар ұйымдары жұмыс істейді: «XXI ғасыр көшбасшысы», «Қазақстан жастар одағы», «Қазақстанның болашағы үшін», «Ұлттық пікірсайыс орталығы», «Атамекен», «Жастар таңдауы», «Жастар парламенті», «Қазақстанның жас көшбасшылары қауымдастығы» және т.б.

Өкінішке орай, ұйымдар жайлы хабардар болу деңгейі респонденттердің 17,9% құрайды, ал 70,4% жоғарыда аталған ұйымдардың қызметі туралы білмейді. Жастар ұйымдары тұлғаның қалыптасуына және көпұлтты ұжымда жұмыс істей білуге ықпал етеді.

Тәуелсіздік алғалы бері өткен уақыт Қазақстан Республикасы халқы Ассамблеясының белсенді жұмысымен сипатталады. Қоғамның бірігуі республикада тұратын барлық ұлт өкілдерінің дамуына байланысты болғандықтан, бұл оңды жағдай. Ассамблеяның басты міндеті – көпұлтты Отанына адал, халық алдындағы жауапкершілігін сезінетін тұлғаларды тәрбиелеу. Ассамблея барлық ұлттық-мәдени орталықтардың күш-жігерін біріктіре отырып, көпұлтты Қазақстан халқының тату-тәтті өмір сүруіне өз үлесін қосып, этностар мен аз ұлттардың қажеттіліктері мен мүдделерін ескеруге тырысады. Республикада 27 тілде оқытатын 350-ден астам ұлттық мәдени орталықтардың студенттерді этномәдениетпен, өнермен, ана тілі мен әдебиетімен таныстырудағы рөлі зор. Олар ұлттық мәдениетті, салт-дәстүрді, тілді, халықтық қолөнерді дамытуға жәрдемдесу, шетелдерде мәдени байланыстар орнату және қолдау мақсатында құрылады. Ұлттық мерекелерді ұйымдастыруға және өткізуге қатысу – жастарды туған этностың материалдық және рухани мәдениетімен таныстыру құралы.

Жыл сайынғы Қазақстан халқы тілдерінің фестивалінде қатысушылар өздерінің ана тілдерін де, мемлекеттік тілдерді де білетіндіктерін көрсетуге тырысады. Білім беру ұйымдарында фестиваль аясында ашық дәрістер, конференциялар, поэзия кештері, әр тілде оқырмандар, суреттер, білгірлер байқаулары өткізілуде, бұл халықтың келісім мен рухани бірлікке деген ұмтылысын айғақтайды. Студенттердің этномәдени қызығушылықтарын қалыптастыру үшін ұлттық тарих пен мәдениетпен таныстыруға арналған университеттердің аудиториядан тыс жұмысының аспектісі маңызды. ЖОО-да патриоттық тәрбиені Жеңіс күні қарсаңында әскери кафедралар, Тәуелсіздік күні қарсаңында әлеуметтік пәндер кафедралары мен жастар саясаты басқармалары және т.б. Наурыз мейрамына, Қазақстан Республикасы халқының бірлігі күніне және т.б. бұқаралық іс-шаралар өткізіледі. Өкілдері жоғары оқу орындарында

білім алып жатқан этностардың салт-дәстүрін, ұлттық мәдениеті мен өнерін насихаттау белсенді түрде жүргізіле бастады [2].

Мерзімді басылымдар оқу-тәрбие үрдісінде жиі қолданылады, ең алдымен студенттер жаңалықтарды қадағалап, оны талдай білу қажет. Университет қабырғасында және көп тиражбен шығатын басылымдарда университетте өкілдері оқитын халықтардың озық әдет-ғұрыптары мен дәстүрлері насихатталады. Университеттерде ел халықтарының тілдері мен өнеріне арналған үйірмелер мен студиялар бар. Студенттердің ғылыми, идеологиялық, саяси, мәдени-спорттық жұмыстардағы бастамасы мен белсенділігін дамытуда, әскери-патриоттық тәрбие беруде Жастар саясаты мәселелері басқармасы мен университет басшылығының алатын орны ерекше. Мәдениет пен спортты, студенттік ансамбльдерді, қоғамдар мен ұжымдарды дамытуға қомақты қаржы жұмсалуда.

Осылайша, аудиториядан тыс жұмыстардың мүмкіндіктерін пайдалану қажет. Мекемелік емес ұйымдардың іс-шаралары студенттердің этномәдени қызығушылықтарының қалыптасуына әсер етуі мүмкін, нәтижесінде жоғарыда аталған ұйымдардың қызметін студент жастармен жұмыс істеуге барынша жақындату қажет. Бұл жоғары оқу орындарының білім беру ұйымдары, ҚХА, ҰҚК, жастар саяси ұйымдары, БАҚ және т.б.

Әдебиеттер тізімі

1. Молодежь России: Тенденции, перспективы / Под ред. И.М. Ильинского, А.В. Шаронова. – М.: Молодая гвардия, 1993. – С. 4-7.
2. Ускенбаева, С.Т. К вопросу об этнокультурном и поликультурном образовании в Казахстане / С.Т. Ускенбаева // www.science-education.ru/113-11814 Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6; URL:

EVOLUTION OF THE LATIN LANGUAGE IN PRESCRIPTION WRITING

Kondaurova Khrystyna

Lecturer

Bogomolets National Medical University

The tradition of prescribing medications dates back thousands of years. Norms, rules, and conventions have evolved under the influence of historical, cultural, and even political factors. One of the driving forces behind the standardization and typification of general prescription norms occurred during the expansion of the Roman Empire, where the Latin language became a universal means not only of informal communication but also the language of science and religion.

The root words include "pharmakeia" mentioned in the bible, and «pharmaceuticus» from the late Latin, and «pharmakeutikos», from the early Greek. «Pharmakeia» is defined by some scholars as giving of drugs, magic potions, associated with the casting of spells, presumably for increased efficacy. A sorcerer, like a drug maker, would have been called a «pharmakeus» back then [1].

«Pharmaceutica's» is traced back to Latin, meaning: «of drugs,» or «healing or harmful medicine,» and «pharmakuetikos» from the Greek, reportedly meant «giver of drugs, poisoner». The modern prescription format, using abbreviations like «Rx» (from the Latin *recipe*, meaning «take»), evolved during the Medieval and Renaissance periods, influenced by Latin medical traditions [1].

There are different theories of «Rx» origin. The most widespread is that the «Rx» originating from the Latin word «Recipe» (take). Although, it's the most common and standardized theory, there is also a suggestion that "Rx" evolved from the Eye of Horus, an ancient Egyptian symbol of healing and protection and has been adopted by Romans under heavy influence of Egyptian medicine. This idea was mostly represented by alternative historians, symbolists, and writers in the fields of esoteric studies and ancient symbolism. Among such studies the most significant are: Manly P. Hall and his «The Secret Teachings of All Ages» [2], Albert Churchward «The Signs and Symbols of Primordial Man: The Evolution of Religious Doctrine from the Early Mystical Symbols to the Final Religion» [3], John Anthony West «Serpent in the Sky: The High Wisdom of Ancient Egypt» [4]. However, J. A. West doesn't directly consider «Rx» as Latin «Recipe» but indicates its meaning as the healing sign.

The Latin Language has been used as main language in prescription in Europe, because of expansion policy of the Roman Empire, while Islamic countries have used only Arabic. The most famous medical encyclopedia, «The Canon of Medicine» by Ibn Sina (Avicenna) [5] has been written in Arabic and translated into Latin by Gerard of Cremona only in the 12th century. Until the 16th century there weren't any formal regulations for prescription writing. Medical and pharmaceutical practices were based on tradition, guilds, or religious institutions. In this period the visible and strict structure of the prescription develops, but the use of Genitive case after «Rx» remains

sustainable, after first was standardized in the Antidotarium Nicolai [6], a book of medieval pharmacology, which contains over 150 prescriptions for different kinds of diseases.

Distinguishing features of the Latin Language of this period mostly include newly formed names of pharmaceutical forms. The most interesting of them have been mostly adopted from Arabic or Greek: *confectio* («con» – together, with; «ficio» – to produce) *alchermes* (pers. «kermes» – bloody, red) – a tonic made of raw silk, apple juice, grounded pearls, musk, ambergris, gold leaf, rose water, cinnamon, sugar and honey [7]; *electuarius* (gr. «ἐκλείχω» - to lick up) – paste like medicine mixed with honey [8]; *oxymel* (gr. «ὄξύς» – acid, «μέλι» – honey) – mixture of honey and different kinds of vinegar and has been used as antiseptic [9]; *lochoch seu linctus* (lat. «lingere» – to lick) – thick syrup [10]. Also, it is worth mentioning the influence of Arabic medieval medicine, which incorporated entirely new pharmaceutical terms into the Latin language. Among them are: *alcohol* (ar. «al-kuhl» – powdered antimony) [11]; *elixir* (ar. «al» – the «'iksīr» – dry powder) [12]; *syrupus* (ar. «šarāb» – a drink, beverage) – any thick liquid substance with added sugar [13].

The period from 16th to 18th century, well known as Renaissance introduced standardized form of prescription [14]. It involved the Latin language, as scholars of that time were trying to purify and unify its usage, primarily in science. By the influence of humanist grammarians (Priscian and Erasmus) Latin grammar became more structured and regulated. Such processes included formation of neologisms, mostly derivatives from Greek and Latinization of some terms, especially in chemistry: *Oxygenium* (gr. «ὄξύς» – acid, lat. «genus» – born from) – indicates the role of this element in formation of acids [15]; *Phosphorus* (gr. «φῶς» – light, «φέρω» – to carry) – describes the ability of the element to glow when exposed to oxygen [16]. The Renaissance saw the development of new drug formulations from reviving and standardizing classical medical knowledge. This revival was due to the renewed study of Greek and Roman medical texts, particularly through translations and commentaries by scholars [17]. It is worth mentioning of *cataplasma* (gr. «κατά» – on, upon, «πλάσμα» – to plaster, to mold) – is the moist and heated substance spread on the cloth to be placed on the skin [18]; *collutorium* (lat. «colluo» – to rinse out) – a mouthwash or gargle, this word was standardized and added to Renaissance's pharmacopoeias during translation of Galenic and Arabic medical texts [19].

With the rise of different scientific fields during the 19th century the role of the Latin language in prescription diminished, as national languages emerged to the surface. Despite the decreasing role of Latin, it remains the language of science. This period is well known for the main pharmacopoeias edition, such as The United States Pharmacopoeia (USP) – 1820, The British Pharmacopoeia (BP) – 1864 [21]. They brought solid regulations and laws not only in prescription writing but in general to pharmacy by transition from «handwritten compounding instructions» to more universal drug formulations. It established official, standardized drug names, reducing confusion.

As to the peculiarities of the Latin language it is necessary to point out the disappearance of some pharmaceutical terms: *electuarius*, *tincrura*, *pulvis et*

linimentum. These forms have mostly disappeared due to standardized pharmaceutical manufacturing.

The evolution of prescription writing has been deeply intertwined with historical, linguistic, and scientific developments. The Latin language played a crucial role in shaping medical terminology and prescription structure, serving as a universal medium in European medicine for centuries. From its early roots in Greek and Arabic influences to its formalization during the Renaissance, Latin provided a foundation for precision and consistency in pharmaceutical communication.

The Renaissance and subsequent centuries saw efforts to standardize medical language, integrating Greek and Arabic terms into Latin to enhance clarity in pharmaceutical texts. The development of pharmacopoeias in the 19th century further refined prescription writing, establishing official drug names and enforcing precise formulations. These efforts reduced ambiguity in medical prescriptions and facilitated international collaboration in medicine and pharmacy.

However, with the advancement of scientific disciplines and the rise of national languages in medical practice, the prominence of Latin in prescriptions declined. The introduction of standardized pharmaceutical manufacturing in the modern era led to the gradual disappearance of certain traditional Latin-based pharmaceutical forms, such as electuarius and linimentum.

The transformation of prescription writing reflects broader shifts in medical practice, from individualized compounding to mass production, and from regional traditions to global standardization. While Latin's role has diminished, its legacy continues to shape medical language and pharmacological traditions, underscoring its lasting impact on the evolution of medicine.

References:

1. <https://www.etymonline.com/word/pharmaceutical#:~:text=pharmaceutical%20%28adj.%29%20%22pertaining%20to%20pharmacy%20or%20the%20art,from%20pharmakeus%20%22preparer%20of%20drugs%2C%20poisoner%22%20%28see%20pharmacy%29>
2. Hall, Manly P. *The Secret Teachings of All Ages: An Encyclopedic Outline of Masonic, Hermetic, Qabbalistic and Rosicrucian Symbolical Philosophy*. Los Angeles: The Philosophical Research Society, 1928.
3. Churchward, Albert. *The Signs and Symbols of Primordial Man: The Evolution of Religious Doctrine from the Early Mystical Symbols to the Final Religion*. London: George Allen & Company, Ltd., 1913.
4. West, John Anthony. *Serpent in the Sky: The High Wisdom of Ancient Egypt*. New York: Harper & Row, 1979. p.305
5. Avicenna. *The Canon of Medicine (Al-Qanun fi al-Tibb)*. Translated by Laleh Bakhtiar. Chicago: Kazi Publications, 1999.p.650
6. Dorveaux, Paul. *Antidotarium Nicolai (Middle French Edition)*. Legare Street Press, 2021. p.144

7. Nancy Cox, Karin Dannehl, 'Confectio alkermes ', in Dictionary of Traded Goods and Commodities 1550-1820 (Wolverhampton, 2007), British History Online <https://www.british-history.ac.uk/no-series/traded-goods-dictionary/1550-1820/confectio-alkermes> [accessed 17 February 2025].
8. C. Du Cange. *Glossarium mediae et infimae latinitatis*, éd. augm., Niort : L. Favre, 1883-1887, t.3, col.241a. <http://ducange.enc.sorbonne.fr/ELECTUARIUM1>
9. Copland, James. *A Dictionary of Practical Medicine*. Harper & Brothers. Retrieved 16 November 2015., p. 287
10. Oxford English Dictionary, s.v. "lohoch (n.)," July 2023, <https://doi.org/10.1093/OED/7750454259>.
11. Oxford English Dictionary, s.v. "alcohol (n.)," December 2024, <https://doi.org/10.1093/OED/2925324559>
12. Oxford English Dictionary, s.v. "elixir (v.)," June 2024, <https://doi.org/10.1093/OED/1002914271>.
13. <https://www.etymonline.com/word/syrup>
14. Porter, Roy, ed. *The Cambridge Illustrated History of Medicine*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. p. 400
15. <https://www.etymonline.com/word/oxygen>
16. Oxford English Dictionary, s.v. "phosphorus (n.)," September 2024, <https://doi.org/10.1093/OED/1239980979>.
17. Garrison, Fielding H. *An Introduction to the History of Medicine*. 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1921. p.905
18. <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/cataplasm>
19. <https://www.collinsdictionary.com/us/dictionary/english/collutorium>
20. Gonzalez, Rosa. "The United States Pharmacopoeia: A Historical Perspective." *American Journal of Health-System Pharmacy* 59, no. 23 (2002): pp. 2224-2230
21. Dunlop, D. M., and T. C. Denston. "The History And Development Of The 'British Pharmacopoeia.'" *The British Medical Journal*, vol. 2, no. 5107, 1958, pp. 1250–52. JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/25385713>.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ РЕАЛІЙ ДЕТЕКТИВНОГО ЖАНРУ

Поліщук Людмила Петрівна

Кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри англійської філології та перекладу
ЖДУ імені Івана Франка

Борщак Валерія Валеріївна

студентка кафедри англійської
філології та перекладу
ЖДУ імені Івана Франка

Насиченість культурно-мовними реаліями варіюється в залежності від жанру та теми художнього тексту. Детективний текст у цьому відношенні не настільки багатий на реалії, як історичні або фольклорні твори, але при цьому їхній переклад залишається значним завданням, що буде розглянуто на прикладі перекладу аналізованого роману. Як особливості детективного жанру можна назвати важливість фактологічних деталей, які можуть містити у собі ключові для сюжету смислові одиниці. Англійський детектив став прикладом вибудовування тексту як інтелектуального завдання, що вимагає від читача уважності та вміння вибудовувати логічні зв'язки [1].

Класифікація мовних реалій допомагає систематизувати підходи до вирішення цього перекладацького завдання.

За допомогою методу суцільної вибірки всі знайдені реалії, у перекладі Вадима Хазіна, були поділені на шість груп [2] :

I. Побутові реалії. У цій групі зосереджені такі підгрупи реалій:

1. Житло: *a wash-house* (пральня); *a landing window* (вікно на сходах); *a porter's chair* (плетене крісло); *a grandfather chair* (величезне крісло); *the kitchen fire* (плита); *a larder* (комора для зберігання продуктів).

2. Їжа та напої: *a gin and a gingerbeer* (джин з імбирним лимонадом); *port* (портвейн); *brandy* (коньяк); *whiskey* (віскі); *lunch* (ленч/сніданок).

3. Грошові знаки та одиниці міри: *pound* (фунт стерлінгів); *guinea* (гінея); *a mile* (миля).

4. Звернення: *Mr* (містер); *Miss* (міс); *Mrs* (місіс); *ladies and gentlemen* (леді та джентльмени); *Ma'am* (мам); *My dear* (милочка); *sir* (сер); *My dear young lady* (моя мила панночка); *gentlemen* (пани); *My dear girl* (голубка).

II. Реалії світу природи: *only the boldly silhouetted rock with faint resemblance to a giant Indian's head* (з моря здіймалася скеля, чиї контури віддалено нагадували гігантську голову негра).

III. Реалії державно-адміністративного устрою та суспільного життя. У цій групі виділилися такі підгрупи реалій:

1. Адміністративні одиниці і державні інститути: *Admiralty with a view to carrying out some very hush hush experiments* (Адміралтейство щодо деяких дуже секретних експериментів).

2. Основні військові та поліцейські підрозділи та чини: *an ex-C. I. D. Man* (колишній чиновник відділу з розслідування кримінальних справ Скотланд Ярду); *the ex-Scotland Yard man* (відставний поліцейський); *the A. C. Assistant Commissioner at Scotland Yard* (помічник комісара Скотланд Ярду).

3. Громадські організації, партії тощо: *the Skilled Women's Agency* (агентство «Умілі жінки»); *the Regina Agency* (агентство "Регіна").

4. Цивільні посади та професії, титули та звання: *the master of the Fishing Trawler* (капітан рибальського судна); *K. C.* (адвокат); *a butler* (дворецький).

IV. Ономастичні реалії. Представлені такими підгрупами реалій, як:

1. Антропоніми: *Mr. Justice Wargrave* (суддя Уоргрейв); *Vera Claythorne* (Віра Клейторн); *Philip Lombard* (Філін Ломбард); та низка інших.

2. Топоніми: *Somerset* (Сомерсет); *the Indian Island* (Негритянський острів); *the Devon coast* (узбережжя Девона).

3. Назви вокзалів, вулиць, готелів, громадських організацій тощо: *Paddington* (Паддінгтонський вокзал); *Harley Street* (Харлі стріт); *London and Commercial* (Лондонський комерційний банк); *Busy Bee* (журнал "Бізі Бі").

V. Національні реалії. До них можна віднести такі істинно національні англійські риси характеру, як стриманість, пристрасть до пари, любов до чаювання, прихильність до усталеного порядку речей (консерватизм). Так Емілі Brent характеризувала себе: «*I was brought up to keep my head and never to make a fuss*». / «Мене з дитинства привчили не втрачати голови і не здіймати галасу через дрібниці». Перебування гостей на острові розцінювалося як парі: «*Possibly the village has been told there's a wager on*». / «Розпустили в селі чутки, що йдеться про парі».

VI. Фразеологізм. До них відносяться стійкі вирази, наприклад: «*These Owens must be rolling in money*». / «У цих Онимов, мабуть, грошей кури не клюють».

Працюючи над зіставленням перекладу англійських і українських реалій, виконаного Вадимом Хазіним, було виявлено основні способи перекладу [2]:

1. Транскрипція (транслітерація): *Philip Lombard* (Філін Ломбард); *gong* (гонг); *lunch* (ланч/ленч); *bacon* (бекон). Слово «ланч» вносить плутанину в його розуміння в українців як про їжу. Він означає «другий сніданок» і має місце в англійців опівдні в районі 11-12 годин. Тобто англійський ланч це обід в українському розумінні.

2. Калька: *a butler* (дворецький); *the War office* (Військове міністерство); *Commissioner* (комісар); *a non- smoking carriage* (вагон для некурців); *self-preservation* (самозбереження).

3. Напівкалька: *the Loch Ness monster* (Лохнеське чудовисько). Величезний інтерес представляє переклад прізвища господарів, які запросили гостей на острів: «*Owen*» під час перекладу транслітерацією (транскрипцією) українською мовою звучить як «Оуен», але перекладачем був застосований переклад «Онім» у зв'язку з тим, як заключив суддя Уоргрейв, що вона разом із ініціалами

господарів означає «анонім»: «*Ulick Norman Owen – Una Nancy Owen – each time, that is to say, U.N. Or by a slight stretch of fancy, UNKNOWN!*». / «Алек Норман Онім - Анна Ненсі Онім, тобто щоразу - А. Н. Онім. І якщо трохи напружити уяву, ми отримаємо – анонім!».

4. Уподібнюючий переклад: Слово «Indian» передається не за прямим призначенням «індіанський», а як «негритянський» з описаних вище причин: *Indian Island. (Негритянський острів); ten little Indian boys (десять негрів); a giant Indian's head (гігантська голова негра); «And Then There Were None» («Десять негрят»)*.

5. Переклад реалій-фразеологізмів. Одним із способів їхнього перекладу був використаний абсолютний еквівалент: «*We're all in the same boat*» («Всі ми в одному човні»). Другим більш поширеним способом перекладу була заміна реалії вихідної мови на реалію ПМ: «*He'll lie with a straight face till kingdom comes*». / «Він брехатиме хоч до Страшного Суду, але в ній він не впевнений». Англіїці використовують ідіому «*Kingdom come*» («королівство прийде» / «друге пришестя»), маючи на увазі час, коли Ісус Христос прийде на Землю вдруге, але у повсякденному житті, не надаючи релігійному контексту жодної ролі, просто використовують як крилатий вираз, закликаючи до того, що прийде дуже і дуже нескоро.

Роблячи висновок, можна зробити висновок, що досі немає єдиної думки серед дослідників про тлумачення самого поняття «реалія» та їх класифікацію, зокрема, на основі яких ознак слід їх підрозділяти на групи. Однак, незважаючи на позитивні сторони перерахованих вище способів перекладу реалій, завжди потрібно враховувати пов'язані з ними обмеження. При виборі способу перекладу величезну роль відіграє не лише автор тексту, а й перекладач-професіонал, який, спираючись на свій перекладацький інстинкт, набуті знання та досвід, накопичений у процесі роботи, обирає той чи інший прийом незалежно від теоретичних досліджень.

Список літератури

1. Зорівчак Р.П. Реалія як компонент національно-культурного контексту: перекладознавчий аспект /На матеріалі української мови/ Р.П.Зорівчак // Славянские языки в свете культуры: сб. научн. статей. – М.: ООО «Темп», 2006. С. 27-49.

2. Хазін В. Таємниця Індіанського острова [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <https://fantlab.org/translator8146>

SEMANTIC COMPONENT OF POLITICAL VOCABULARY DENOTING POWER AS A REFLECTION OF POLITICAL PROCESSES IN UKRAINIAN LANGUAGE

Paiuk Vladyslav

Master of Philology, PhD candidate

S. Konoval Department of Political Science and Philosophy

West Ukrainian National University

At the current stage of political culture research of any ethnonational group (beginning with sub-ethnic groups as the minor units and up to nation as the largest one), methods and techniques inherent not only to purely political science but also those that are interdisciplinary in nature should be considered worthy of application. In our view, particular significance is given to the disciplines related to studying linguistic cognition. Although this viewpoint on the ethnonational groups' ontogenesis is not absolutely new and was already implied (e.g., in "Phänomenologie des Geistes" by Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1807), "L'ordre du discours" Michel Foucault (1971), "Syntactic Structures" by Noam Chomsky (1957), "Cours de Linguistique Générale" by Ferdinand de Saussure (1916), etc.). Nevertheless, the most remarkable step forward was made only with the separation of such disciplines as psycholinguistics ("Language and psycholinguistics: a review" by Nicholas Pronko), onomasiology ("Teorie odvozování slov by Miloš Dokulil) and semasiology ("Elements of Semiology" by Roland Barthes) from linguistics. Each one of these disciplines is based not only on the linguistic aspect of language research but on peculiar mental, cognitive, and behavioral principles.

For instance, psycholinguistics is a study that deals with the processes of production, perception, and formulation of speech in the interaction of these processes with a system of a language, as well as creates new models of speech activity and psychophysiological speech organization of a person, tests them in the process of psychological experiments [1, p. 8]. Meanwhile, onomasiology is "to the branch of linguistics that concentrates on the act of assigning a name to a concept or referent" [2]. Respectively, semasiology refers to a branch of linguistics that studies the meaning of words and their development over time. Its main purpose is to examine "terms first and then the concept or concepts designated" [3, p. 417]. In particular, each of the aforementioned definitions revolves around the cognitive activity of a speaker. Specifically, these definitions center around decoding information received from the outside, encoding it for personal cognitive perception, and subsequent synthesis for sharing with other speakers.

As I. A. Vorobiova notes, the cultural component of the semantics of lexical units exists as a constituent element of the semantic structure of lexemes, that is, as a linguistic phenomenon, and at the same time, it is the result of the interaction of language and culture, being connected with culture by its origin [4, p. 105]. It is

precisely on this interaction between language and culture at the first place, and subsequently between culture and political culture, and finally between political culture and political science, that this correlation is justified.

In our view, this correlation can be traced to the nominatives that Ukrainians have used since the period of Kyivan Rus, as well as those that we use in our time. In particular, most of the vocabulary for designating categories of representatives and authorities in the Middle Ages is of Proto-Ukrainian or Proto-East Slavic origin (such as “держава,” deriving from Proto-Slavic “*dърžati*”, meaning “to hold”, and refers to someone who “держить” (“holds”) a title or land. The following example is “володарювання,” which, through the verb “володіти”, has roots from the word “владѣти,” which is Proto-Slavic. As an example, we may also use the noun “рада,” which derives from “радити” from Proto-Slavic.

Words that have Greek origin and mark the influence of Constantinople as a religious center and a center of international diplomacy include:

1. Василевс (василій, василіос, базилевс), meaning “emperor”, and deriving from Greek;
2. Цар (цисар, цезар) – means “emperor”, and comes from the word “Caesar”;
3. Деспотизм – comes from Greek “*Δεσπότης*”, and basically means “ruler”, but got negative connotation over time.

In our view, such an influence was caused directly by religious and geopolitical factors (the baptism of Rus, which took place through the mediation of Byzantium, and the constant interactions between these states).

The next layer of vocabulary is the one of Latin origin (this includes both Latin and languages that originate from Latin, such as French, Spanish, Italian, Portuguese, etc.), because such words as “республіка”, “конституція”, “президент”, “міністр”, “парламент” entered the Ukrainian language precisely from Latin roots. We consider this influence as one caused by political processes in Western Europe, where revolutionary processes led to the emergence of republics and representative governments much earlier than in Eastern Europe.

The last layer of the political vocabulary considered is vocabulary of English origin (for example, the terms “speaker”, “lobbyism”, “impeachment”, etc.), which is an indicator of the dominance of English in international professional communication and its role as a lingua franca, a language used for communication between speakers of different native languages.

To sum up, both the onomasiological and semasiological components of lexical units used to denote political categories can indicate not only a common cognitive connection (i.e., a connection that unites representatives of the same ethnic group in their cognitive (perceptive) activity, because this ethnonational group has conditionally “agreed” to the use of these terms) but also common views on political, cultural and religious aspects of life. In our opinion, the fact that these terms were adopted into the active vocabulary in different historical eras and, moreover, have different origins only emphasizes the complexity of political processes and shows that at the apogee of the development of pre-Christian Kyivan Rus, the Rus' used mainly either their own (proto-East Slavic terms) or terms common to all Slavs, that is, proto-Slavic (common

to the Rus', Drevlyans, Polyans, Sorbians, Serbs, etc.), in contrast to the period after the baptism of Rus' (988), where vocabulary of Greek (Byzantine) origin prevails, and subsequent globalization in international processes, which "expanded" the political science dictionary of terms with words of Latin origin in the 17th-19th centuries, and words of English origin in the 20th-21st centuries.

In conclusion, we can state that both for political and historical research, along with functional, historical, systemic, and historical-comparative methods, it is necessary to employ methods characteristic of linguistic sciences, such as etymological, stratigraphic, areal methods, and other approaches with a similar subject base. This is essential for elucidating political and cultural connections.

References:

1. Куранова С. І. Основи психолінгвістики: навч. посіб. К.: ВЦ «Академія», 2012. – 208 с.
2. Fernández-Domínguez J. Onomasiological approach. Oxford Research Encyclopedia of Linguistics. 2019. URL: <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199384655.013.579> (date of access: 17.02.2025).
3. Lakó, Cristian. An onomasiological approach to online marketing. Proceedings of the International Conference Communication, context, interdisciplinarity, Târgu-Mureş: Editura Universităţii "Petru Maior", pp. 417-421
4. Воробйова І. А. Основи лінгвокраїнознавства. Київ : Вид. дім «Слово», 2014. 272 с.

РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ ЯК ПСИХОЛОГІЧНИЙ ФЕНОМЕН

Лелюх-Степанчук О.О.,

старший викладач
кафедри практичної психології
Педагогічного факультету
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

Смолянська Д.О.,

студентка 4 курсу,
спеціальності 053 «Психологія»
Педагогічного факультету
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

Українці нині живуть у надзвичайно складних умовах – війна, політична та суспільна криза, все це залишає відбиток на кожному з нас, але серед широкого загалу є надзвичайно вразлива категорія – юнаки. Цей непростий період онтогенетичного розвитку вимагає пильної уваги та підтримки на шляху дорослішання. Особливу увагу слід приділити питанню формування резилієнтності юнаків, оскільки це є запорукою успішного протистояння стресам та викликам у житті.

Дослідницький інтерес до проблеми резилієнтності, підвищенню стресостійкості особистості, її ресурсності знаходимо у працях Б. Бенард, С. Ваніштендаль, К. Джилліган, Р. Коллінз, Г.П. Лазос, Т. Ханмер та ін. Зокрема, Г.В. Войтович досліджував гендерні аспекти поняття резилієнтності; резилієнтність як головна компетенція вчителів початкових класів була предметом вивчення Т. Федотової; С. Ваніштендаль досліджував чинники, які впливають на формування резилієнтності; складові психологічної резилієнтності у дітей досліджено В. Чернобровкіною, тощо.

У науково-дослідній літературі зустрічається чимало дефініцій поняття «резилієнтність» серед яких можемо виокремити наступні – резилієнс, резильєнтність, психологічна пружність, стійкість до травми.

Як зазначають Д. Асонов та О. Хаустова, які здійснили ґрунтовне дослідження, в «україномовній літературі термін «resilience» перекладають як «стресостійкість», «життестійкість», «життездатність», «стійкість до травми», «психологічна пружність», «психологічна стійкість», що погіршує проблему дефініції та спричиняє термінологічну плутанину» [1, с. 4].

Як вказує Г.П. Лазос, сам термін резилієнтність увійшов у вжиток до психології з фізики, де він означає «властивість матерії набувати початкової форми, після деформації, отриманої в результаті тиску (опір матеріалів)» [2, с. 79].

Так, в Американській психологічній асоціації (АРА) наведено наступне – резилієнтність це «процес позитивної адаптації в умовах негараздів, травм,

трагедій або значного стресу» [3].

І.М. Ющенко вказує, що резилієнтність нині використовується для позначення «здатності дитини чинити психічний опір стосовно біологічного, психологічного, психосоціального ризику, стійкості до стресу або психічної гнучкості» [4, с. 8]. Інший науковець Г.П. Лазос зазначає, що резилієнтність – це процес, який «пов'язаний зі здатністю психіки відновлюватися після несприятливих умов» [2, с. 77].

Так, Ф. Лозель стверджує, що резилієнтність – це здатність людини або соціальної системи вибудовувати нормальне, повноцінне життя в складних умовах». Що важливо, дослідник вказує, що резилієнтність з одного боку є запорукою позитивного результату, навіть не зважаючи на чималий ризик, а з іншого – забезпечує збереження ключових сторін особистості під час стресу та повне відновлення після нього [2, с. 78].

Загалом ми можемо зазначити, що резилієнтність можна розглядати у двох площинах:

- резилієнтність як риса особистості, тобто представляє собою відносно сталий набір якостей;
- резилієнтність це процес, який активізується у відповідь на важкі, травматичні, стресові події у житті людини [5].

Таким чином, ми поділяємо думку науковців та розглядаємо поняття резилієнтності як здатність успішно долати складні обставини життя та справлятися з їх негативними наслідками. Відповідно, резилієнтність означає не просто здатність особистості справлятися з різноманітними проблемами чи труднощами, які виникають одноразово та повернення до попереднього стану (який був до виникнення труднощів), а рух вперед, прогрес через труднощі, проблеми до нового етапу життя [4].

Отже, теоретичний аналіз проблеми резилієнтності особистості показав, що й нині існує певна неузгодженість у трактуванні цього явища, існує багато дефініцій у визначенні поняття «резилієнтність», дослідниками. В результаті аналізу нами виокремлено дві площини у яких прийнято розглядати поняття резилієнтності. Резилієнтність визначено як здатність особистості справлятися з різноманітними проблемами чи труднощами, повернення до попереднього стану (який був до виникнення труднощів), рух вперед, прогрес через труднощі, проблеми до нового етапу життя.

Список літератури:

1. Assonov D., Khaustova O. Development of resilience concept in scientific literature of recent years. Psychosomatic Medicine and General Practice. Vol. 4. No 4. 2019. URL:https://www.researchgate.net/profile/Dmytro-Assonov/publication/342344952_Development_of_resilience_concept_in_scientific_literature_of_recent_years/links/5eef2e11299bf1faac690c58/Development-of-resilience-concept-in-scientific-literature-of-recent-years.pdf
2. Лазос Г.П. Теоретико-методологічна модель резильєнтності як основа побудови психотехнології її розвитку. *Організаційна психологія. Економічна*

психологія. № 2-3 (17). 2019. С. 77-89. URL: <http://orgpsy-journal.in.ua/userfiles/issues/i17/n17/10.pdf>

3. The road to resilience. Brochure of American Psychological Association. URL: https://www.uis.edu/counselingcenter/wp-content/uploads/sites/87/2013/04/the_road_to_resilience.pdf

4. Ющенко І.М. Резилієнтність дитини в парадигмі ресурсного підходу. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Серія : Психологічні науки. 2015. Вип. 128. С. 302-306. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuPH_2015_128_69

5. Дядуш Е. Модель плекання резилієнтності у когнітивно- поведінковому підході. Люблін. 2020. 29 с.

ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК УСПІШНОЇ ОСОБИСТОСТІ

Петенок Євген Петрович

Аспірант, Приватний вищий навчальний заклад
“Європейський університет”

У сучасному швидко змінному світі ранні, традиційні засоби комунікації (усне слово, книга, листування, телефон) стрімко втратили свою актуальність. На заміну їм прийшли інформаційнокомунікаційні технології (ІКТ). З розвитком ІКТ-технологій значне розповсюдження получили соціальні мережі – система методів зв'язку для створення, збору, передачі, пошуку, поширення, оброблення інформації, мета яких – підвищення ефективності активності людей. Соціальні мережі налагодили розгалужене горизонтальне спілкування зацікавлених абонентів, яких поєднують спільні цілі, інтереси, потреби. Соціальні мережі у нашому житті з кожним роком стали відігравати все більш важливу роль, впливати, особливо в екстремальних умовах пандемії та війни.

Дослідження соціальних мереж та можливостей (сили впливу) на особистість, слід починати з дефініції поняття. У Великій українській енциклопедії «соціальна мережа» подається як багатозначний термін:

– веб-сайт або додаток, заснований на інтернет-технологіях; платформа для комунікацій користувачів, що надає їм можливість зв'язуватися, створюючи особисті інформаційні профілі, надаючи доступ до цих профілів іншим користувачам, створюючи спільноти зі спільними інтересами;

– добровільна інтернет-група, група, об'єднання користувачів, що спілкується, обмінюється інформацією, взаємодіє, використовуючи як основну платформу певний Інтернет-ресурс. Соціальна мережа функціонує та розвивається на основі добровільного залучення, взаємної зацікавленості учасників, незалежно від географічної віддаленості.

– соціальні медіа;

– один з інститутів громадянського суспільства [1].

У наукових дослідженнях О. Гавриш, К. Каган подано визначення поняття з позицій різних наук. Так, з філософської точки зору, соціальні мережі – «різновид безмасштабної мережі, вузли якої утворюють соціальні актори (окремі індивіди, мікро- й макросоціальні групи), а ребра продукуються діадичною комунікацією між ними.

Соціальна мережа з погляду соціології – це соціальна структура, що складається з групи вузлів, якими є соціальні об'єкти (спільнота, соціальна група, людина, особа, індивід), а з точки зору психології, соціальна мережа – це специфічний вид соціальної комунікації, який зорієнтований на спільну кооперацію користувачів Інтернету, з метою передачі та отримання інформації в будь-який час, незважаючи на відстань та задоволення потреби у спілкуванні та знайомстві з іншими [2].

Соціальні мережі (згідно Словнику SEO) – це товариство однодумців, користувачів Інтернет, об'єднаних на одному сайті (мережі) за певною ознакою. На подібне поєднання не впливає географічне положення, тому що мережа створена у віртуальному світі [3].

Сайт «Most popular global mobile messenger apps» [4] визначає соціальну мережу як структуру, що базується на людських зв'язках чи взаємних інтересах. Соціальна мережа – платформа, що допомагає людям здійснювати зв'язок між собою та поєднуватися за відповідними інтересами. Головним завданням соціальних мереж є забезпечення користувачів різноманітними засобами для взаємодії один з одним.

А. Бондар характеризує соціальну мережу (від англ. social networking service) як платформу, онлайн-сервіс або веб-сайт, призначений для побудови, відображення та організації соціальних відносин [5, с. 83].

Тобто, узагальнюючи можна зазначити, що соціальна мережа, яка була задумана соціологом Дж. Барнсом до появи Інтернету (у роботі «Class and Committees in a Norwegian Island Parish, «Human Relations»), розвивалася як наукова дисципліна та основне поняття у концепції Web 2.0 для спілкування однокласників (classmates), стрімко розвинулася у глобальну платформу та охопила значну кількість населення планети для спілкування та обміну інформацією. Зазвичай, коли говорять про соціальні мережі (платформи для спілкування, обміну інформацією, пошуку знайомих та однодумців), згадують месенджер, який забезпечує прямий діалог між людьми.

Найбільш відомі соціальні мережі у світі: Facebook, Google, Instagram, Twitter (X), Tik-Tok; відомі месенджери: Viber, Telegram, Skipe, WhatsApp.

Швидкість, зовнішня привабливість, надзвичайні інформаційні можливості соціальних мереж наразі роблять їх головним майданчиком життєдіяльності. В Україні (згідно даних Global Logic на листопад 2022 року та рейтингу популярності соціальних мереж в Україні) найбільшою популярністю користуються: Telegram – його обирало 66% користувачів, друге та третє місце за інформативністю зайняли YouTube (61%) та Facebook (58%) [6, с. 157].

Поява значної кількості соціальних мереж потребувала їх класифікації за ознаками:

- аудиторії користувачів (наприклад, молодіжна Tik-Tok);
- спрямованості, призначеності (наприклад, освітня Pinterest);
- мультимедійності (наприклад, Instagram) тощо.

Кожна з соціальних мереж спрямована на виконання функцій, узагальнених у монографії Л. Смоли:

- взаємодії (спілкування, перегляд матеріалів на сторінках один одного, реакції на ці матеріали);
- отримання інформації;
- верифікації ідей через участь у соціальній взаємодії;
- отримання певної соціальної вигоди від контактів (причетність до групи, соціальне сприйняття тощо);

- можливостей створення персональних профілів (для розміщення особистісної чи тематичної інформації);
- кооперації (для досягнення загальної мети); – самопросування, самопрезентації;
- задоволення потреб тощо [7, с.114].

Зрозуміло, що масова залученість до віртуального світу соціальних мереж впливає на когнітивну, поведінкову, емоційну сферу особистості, особливо у дитячому та юнацькому віці. Особливості такого впливу були та залишаються у центрі уваги зарубіжних та вітчизняних науковців.

Так, R. Junco, E. Iken досліджували як сучасні соціальні мережі (Twitter) впливають на емоційну сферу студентства [8, p.120]. У матеріалах, представлених Evans M.A., Hare A.L., Mikami A.Y., аналізувалася активність особистості у соціальних мережах, становлення суб'єктності у інформаційному просторі та визначалися такі фактори активності як: катарсис у соціальних мережах, занурення соціальних мереж у власне життя, діалог зі спільнотою у мережі, розповсюдження пліток тощо [9, p.48].

На основі теоретичних праць П. Уолеса можна виділити властивості, які роблять комунікацію у соціальних мережах унікальною, що також впливає на емоційний стан користувача:

- високий ступінь анонімності, який допускає шахрайство, булінг та залякування;
- маніпулятивність, яка впливає на свідомість та змінює поведінку людини;
- віртуальність комунікаційного середовища, яка значно погіршує навички спілкування у реальному житті та призводить до звуження кола спілкування; – потреба користувача у самовираженні, незадоволення якої має деструктивний вплив на людину;
- відсутність можливості виказати емоції, що збіднює всю емоційну сферу особистості [10, p.92].

Британський біолог Арік Сігман акцентує увагу на впливі соціальних мереж на фізіологічні процеси в організмі. Зрозуміло, що ці процеси протікають по-різному (в залежності від місця перебування людини: на самоті, у суспільстві, реальному чи віртуальному світі).

Таким чином, надмірне захоплення соціальними мережами в Інтернеті може нашкодити здоров'ю через специфічне спілкування з реальними людьми та негативно вплинути на роботу імунної системи організму, психічні пізнавальні та емоційні процеси.

К. Олійник, аналізуючи соціально-педагогічні складові соціальних мереж (комунікативні, розважальні, соціалізаційні, самопрезентаційні, катарсичні тощо), акцентує увагу на можливостях психологічної розрядки на їх теренах [11]. А. Воронкін зазначає, що користувачі мають можливість отримувати динамічну інформацію про все, що існує у такому середовищі. Створені користувачами сайти, наповнені контентом, який по-різному сприймається іншими та може як надихати на особистісні зміни, так і погіршувати настрої, викликати заздрощі тощо [12, с. 652].

А. Юр'єва підкреслює, що зв'язки, утворені через різноманітні соціальні мережі навіть з випадковими знайомими, не мають такої сили емоційного впливу на особистість, як у реальному житті [13, с.81].

К. Гуцуляк подає огляд позитивних (допомога у навчанні, всебічний розвиток, швидке отримання інформації, поширення кола спілкування) та негативних факторів впливу соціальних мереж на молодь. На думку науковиці, переважають такі негативні фактори:

- неконтрольовані витрати часу;
- безцільне блукання по сторінках з метою «вбити» час;
- відкритий доступ до особистісної інформації;
- шкода для здоров'я;
- неякісна Інтернет-інформація тощо [14, с. 152].

К. Гоцуляк визначає, що наразі молодь деградує від зовеликого впливу Інтернету, соціальних мереж. Вони не тільки впливають на фізичний стан (зір, постава, вага), а й приводять до втрати навичок спілкування, що може позначитися на подальшій соціалізації [14, с. 153].

На думку М. Богдан, О. Горецької, надмірне перебування у соціальних мережах формує поняття «самотність у натовпі». Воно означає, що навіть перебуваючи у колективі, людина відчуває самотність і непотрібність, внаслідок того, що знаходиться наодинці з комп'ютером чи гаджетом довгий час. Молодій людині в першу чергу потрібно не тільки бути частиною суспільства, а виділятися, проявити себе як індивідуальність. Відсутність такої можливості у реальному світі не задовольняється, саме тому вона знаходить і задовольняє її у соціальній мережі [15, с. 27].

Численні аналітичні матеріали впливу соціальних мереж на молодь розміщують не тільки науковці, але й журналісти, блогери. Зокрема, К. Макуха досліджує вплив на емоційну сферу з позицій екстраверсії (прагнення до нового досвіду та позитивні емоції відкриття) та інтроверсії (зануреність у власні переживання, пригніченість, самотність) [16].

Нарешті існують численні дослідження (А. Голдберг, К. Янг, Л. Юр'єва, Т. Більбот) такого вкрай негативного впливу соціальних мереж на особистість як адикція, формування синдрому залежності. Критеріями синдрому вважаються у тому числі і порушення емоційної сфери:

- відчуття ейфорії та незвичайних позитивних переживань при перебуванні у віртуальній реальності;
- переживання через неможливість перебувати онлайн, нудьгування, сум у реальному світі;
- негативна забарвленість відношень з оточуючими, які пробують зменшити вплив соціальних мереж на особистість [17, с. 190; 18 р. 403].

Узагальнюючи зазначимо, що соціальні мережі – це динамічно розвиваюча сучасна платформа взаємодії, яка має як позитивний так і негативний вплив на людину. Особливо цей вплив позначається на дітях, підлітках та юнаках, змінюючи всі компоненти її особистості, у тому числі і емоційну сферу.

З одного боку, соціальні мережі як нова корпоративна та технологічна культура успішно завойовує позиції у Інтернеті, заохочуючи все більше користувачів, особливо молодого віку. З іншого боку, соціальні мережі стають суттєвим інструментом інформаційного впливу з метою маніпулювання особистістю, групою, суспільством. Тому тема впливу соціальних мереж, а особливо вироблення механізму протистояння такому впливові потребує подальшого опрацювання, поглибленої уваги, детального вивчення науковцями та суспільством та робить наше дослідження вкрай необхідним та актуальним.

Список літератури

1. Соціальна мережа. Велика українська енциклопедія. URL: <https://vue.gov.ua/> Соціальна мережа (дата звернення: 25.01.2024).
2. Гавриш Олена. Психологічні особливості комунікування в соціальних мережах осіб пубертатного періоду : дипломна робота 27.00.03 Нац.б-ка України ім.В.І.Вернадського. Київ-Чернівці, 2021.
3. Словник SEO iGroup України. Київ, 2010. URL: <https://igroup.com.ua> > sotsial. (дата звернення: 25.01.2024).
4. Most popular global mobile messenger apps as of April 2022, based on number of monthly active users (in millions) [Electronic Resource]. URL: <https://www.statista.com/statistics/258749/most-popular-global-mobile-messenger-apps/> (дата звернення: 25.01.2024).
5. Бондар А. Соціальні мережі як інструмент формування внутрішнього і зовнішнього бренду території. Політичний менеджмент. 2012. №1-2. С.82-87.
6. Півень М. А. Структура емоційної зрілості особистості. *Вісник ХНПУ ім. Г.С Сковороди. Психологія*. 2014. Вип. 47. С. 156–163.
7. Смола Л. Детермінанти політичного процесу сучасності: теоретикополітологічний аналіз в інформаційно-психологічному вимірі: монографія. Київ: Видавничий дім Дмитра Бураго, 2010. 447с.
8. Junco R., Ioken E. The effect of Twitter on college student engagement and grades. *Journal of Computer Assisted learning*. 2011. Vol.27 №2. P.119-132.
9. Evans M.A., Hare A.L., Mikami A.Y. Adolescent Peer Relationships and Behavior Problems Predict Young Adults' Communication on Social Networking Websites. *Developmental Psychology*. 2020. Vol. 46 (1). P. 46–56.
10. Wallace P. *The Psychology of the Internet*. Cambridge, 2015. 263p.
11. Олійник К.С. Загальна характеристика та значення соціальних мереж у житті сучасної молоді. Суми, 2017. URL: <http://elar.khmnpu.edu.ua> > jsrui > bitstream (дата звернення 23.01.2025).
12. Воронкин А.С. Соціальні мережі: еволюція, структура аналіз. Освітні технології та суспільство. 2017. №1. С.650-675.
13. Юр'єва Анастасія. Вплив соціальних мереж на суспільство. Масова комунікація: історія, сьогодення, перспективи. Збірник наукових статей. Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки. 2015. №7- 8 (6) С.81-83. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua> > bitstream > Yurieva (дата звернення 24.01.2025).

14. Гоцуляк К. Позитивні та негативні сторони при роботі з комп'ютером в соціальних мережах. Збірник наукових статей ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» м.Івано-Франківськ. 2017. №12-13.С.152-155.

15. Богдан М.С., Горецька О.В. Психологічні особливості спілкування залежних від соціальних мереж. Психологія і соціологія: проблеми практичного застосування. 2014. С. 25-29.

16. Макуха Катерина. Як соціальні мережі не вбивають твій час. Київ, 2022.URL: <https://stud-point.com> > blog (дата звернення 24.01.2025).

17. Юрьєва Л.Н., Больбот Т.Ю. Комп'ютерна залежність: формування, діагностика, корекція і профілактика : монографія. Днепропетровск: Пороги, 2016.196с.

18. Coldberg I. Internet addiction disorder. CyberPsychol Behavior. 2020. V.3. N4. P.403-412.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИБОРУ МЕТОДІВ СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНОГО ВПЛИВУ НА ОСОБИСТІТЬ У ЗАКЛАДІ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Стрілець-Бабенко Олена Володимирівна,

кандидат педагогічних наук, доцент

Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка

Важливою умовою ефективності впливу на учасників соціально-педагогічного процесу, що спрямований на розвиток соціально необхідних властивостей, збереження, відновлення та підтримки особистості, є інтеграція досягнень наук, що вивчають особистість з різних сторін.

Одним із складників, що забезпечує ефективне використання методів соціально-педагогічної діяльності, є усвідомлення соціальним педагогом психологічних механізмів впливу на особистість. Вважаємо доцільним проводити цілеспрямовану роботу з майбутніми фахівцями у напрямку теоретичного обґрунтування та практичної реалізації психологічних механізмів соціально-педагогічного впливу на особистість для подолання стереотипності дій фахівців у виборі та використанні окремих методів та їх системи.

У процесі реалізації такого підходу до професійної освіти майбутніх соціальних педагогів ми спиралися на теоретичні розробки проблем психології виховання та практичні результати досліджень [1–4].

Під час теоретичного вивчення змісту навчальної дисципліни «Методи соціальної роботи» актуалізуємо знання студентів щодо психологічних механізмів розвитку мотиваційно-ціннісної сфери особистості: ідентифікації, емоційного обумовлення, наслідування, мотиваційного опосередкування, конформності, вживання в соціальну роль, підтримання внутрішньої узгодженості поглядів, самостереження. На семінарсько-практичних заняттях увага майбутніх фахівців зосереджується на обґрунтуванні, які психологічні механізми розвитку потреб, ціннісних орієнтацій, установок, звичок, якостей характеру є основою конкретних методів соціально-педагогічного впливу.

Розглядаючи положення щодо підходів до класифікації методів соціально-педагогічного впливу акцентуємо увагу на тому, що психологічними механізмами впливу може бути переконування, навіювання, наслідування, зараження, рефлексія, відповідно до чого і визначається зміст та спрямованість окремих груп методів впливу.

Соціальний педагог у закладі середньої освіти здійснює вплив як на окрему особистість, так і групу дітей чи дорослих. Така особливість спонукає його при виборі методів соціально-педагогічної роботи враховувати міжособистісно-групові механізми становлення особистості. З метою глибокого розуміння майбутніми фахівцями цих механізмів пропонуємо для аналізу конкретні ситуації, в яких описано вплив переконування, навіювання, групового тиску,

змагання, суперництва. Завдання полягає в тому, щоб визначити: а) яким чином соціальний педагог може використовувати такі механізми для впливу на особистість; б) які можуть бути позитивні чи негативні наслідки опори соціальним педагогом на запропоновані механізми впливу на особистість; в) за яких умов доцільно враховувати міжособистісно-групові механізми становлення особистості.

Успішність використання соціально-педагогічних впливів у професійній діяльності значною мірою залежить від рівня культури спілкування. З цього погляду з метою підготовки майбутніх фахівців до обґрунтованого вибору методів соціально-педагогічної роботи ефективними є завдання, що передбачають аналіз відеозаписів спілкування дорослих і дітей, підлітків, юнаків. Завданням для студентів є: а) інтерпретувати дії чи вчинки дійових осіб ситуації на основі сприйняття зовнішніх ознак; б) зробити припущення про внутрішній стан дорослих і дітей; в) запропонувати варіанти соціально-педагогічного впливу на окремих учасників ситуації, що спостерігалася, з обґрунтуванням їх доцільності; г) зробити висновок про вплив раціонального та емоційного сприйняття внутрішнього світу людини на вибір способу соціально-педагогічного впливу на неї.

На вибір методів соціально-педагогічного впливу на особистість також впливає знання фахівцем особливостей пізнавальних, емоційних, вольових процесів, психічних станів, що підвищують або гальмують діяльність, психічних властивостей, що керують діями і вчинками людини, визначають типове для певної людини діяльність і поведінку. Ефективними для майбутніх соціальних педагогів є аналіз конкретних ситуацій взаємодії школярів різного віку, в яких педагог використав певні методи соціально-педагогічного впливу. Завдання студентів полягає в тому, щоб визначити: а) які психічні процеси врахував чи не врахував соціальний педагог; б) як змінились чи можуть змінитися психічні стани учасників ситуації; в) як темперамент, характер школярів впливає на сприйняття тих чи тих методів соціально-педагогічного впливу.

Запропонований підхід до підготовки майбутніх фахівців сприяє оптимізації вибору методів соціально-педагогічного впливу.

Список літератури

1. Бех І. Д. Особистість на шляху до духовних цінностей: монографія. Київ – Чернівці: «Букрек», 2018. 320 с.
2. Воронюк І. В. Психологічні особливості критеріальної системи вибору методів впливу в ході творчої взаємодії вчителя з учнями. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 12: Психологічні наук.* 2012. Вип. 39. С. 53–62.
3. Костюк Г. С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості. Київ: Радянська школа, 1989. 608 с.
4. Шахов В. І., Шахов В. В. Психологічні механізми як наукова основа оптимального вибору методів виховання. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія.* 2013. Випуск 39. С. 11–14.

ВІКОВІ КРИЗИ ЯК НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ

Фільчук Ірина Юріївна

Викладач кафедри психології діяльності в особливих умовах
Національний університет цивільного захисту України

Вікові кризи є природним явищем, що супроводжує розвиток особистості протягом усього життя. Вони відображаються у зміні цінностей, поведінкових стратегій та емоційного стану людини. Теоретичні засади вивчення вікових криз закладені у працях Зигмунда Фрейда [8], Еріка Еріксона [7] та інших. Важливість цього питання зумовлена тим, що вікові кризи впливають на адаптаційні механізми особистості та її здатність до ефективного функціонування в соціумі, в професійному та особистому житті.

Актуальним залишається дослідження питань основних вікових криз, їхніх особливостей та впливу на формування особистості, а також їх значення у процесі самореалізації людини. Дослідження вікових криз є затребуваним у контексті психологічного супроводу особистості на різних етапах життєвого циклу.

Вікова криза визначається як період якісних змін у психічному розвитку особистості, що супроводжується внутрішньою напругою та необхідністю адаптації людини до нових умов [1]. Ерік Еріксон [7] запропонував концепцію психосоціального розвитку, у якій виділив вісім стадій життєвого циклу, кожна з яких супроводжується специфічною кризою.

Важливим аспектом є розуміння, що вікові кризи не є патологічним явищем, а навпаки – природним процесом розвитку. Вони відіграють роль механізму переходу до нових форм особистісного функціонування. У дослідженнях Балтаза [6] зазначається, що кризи сприяють адаптації та формуванню нових поведінкових стратегій, які до цього були не притаманні людині.

Розглянемо детально кожну з вікових криз.

1) *Дитячі вікові кризи*. Включають в себе кризу новонародженості (цей період є критичним для розвитку емоційної прив'язаності дитини до матері та інших близьких осіб. Важливим аспектом є наявність стабільного емоційного зв'язку між дитиною та її батьками, що забезпечує відчуття безпеки і підвищення подальшого розвитку соціальних та когнітивних навичок), кризи одного та трьох років (під час кризи 1-го року дитина може проявити першу ознаку самостійності, бажання досліджувати навколишній світ; криза 3-х років виявляється у вигляді стійкого бажання дитини діяти «сама», часто супроводжується протестом проти прохань і обмежена з боку дорослих). Ці кризи пов'язані з оволодінням новими формами поведінки та усвідомленням власного «Я» [2]. Особливу роль відіграє стиль виховання батьків, який може як полегшувати, так і ускладнювати проходження кризи.

2) *Криза підліткового віку*. Виникає у зв'язку з інтенсивними фізіологічними та соціальними змінами, формуванням особистісної ідентичності [5]. Важливими

аспектами є становлення морально-етичних принципів, розвиток рефлексії та пошук власного місця в суспільстві. В цей період особливо зростає рівень тривожності та емоційної нестабільності, що може спричиняти конфлікти з оточуючими.

3) *Молодіжна криза*. Характеризується вибором життєвого шляху, професійного самовизначення та побудовою міжособистісних відносин [4]. Людина стикається з необхідністю узгодження власних прагнень із соціальними очікуваннями. Часто спостерігається так званий «кризовий пошук себе», що проявляється у зміні професійних і кар'єрних орієнтирів.

4) *Криза середнього віку*. Вона проявляється у вигляді переоцінки життєвих досягнень, потребою у нових сенсах в житті та внутрішньою незадоволеністю [6]. Вона часто супроводжується професійним вигоранням, зміною кар'єрних орієнтирів та глибокими особистісними рефлексіями. У працях Лахмана [10] зазначається, що ця криза часто супроводжується депресивними станами, пов'язаними з усвідомленням невиконаних життєвих цілей.

5) *Кризи похилого віку*. Пов'язані з адаптацією до змін у соціальному статусі (людина стає бабусею чи дідусем; виходить на пенсію), погіршенні здоров'я (з'являються хронічні захворювання, організм стає вразливий до більшої кількості вірусів) та змінах життєвих пріоритетів [3]. На цьому етапі важливими стають питання сенсу життя, аналіз та сприйняття минулих досягнень і підготовка до завершальних етапів життя. Важливе значення має рівень соціальної та емоційної підтримки з боку оточуючих, який значно може впливати на якість життя людини в цей період.

Варто зазначити, що не тільки особистісні характеристики людини відіграють важливу роль у процесі переживання таких криз. Сучасні дослідження [10] свідчать, що соціокультурне середовище відіграє значну роль у переживанні людиною вікових криз.

Наприклад, у сім'ях з високою соціальною підтримкою кризи можуть сприйматися легше та майже без негативних наслідків, тоді як у суспільствах із високими вимогами до самореалізації вони можуть мати більш виражений стресогенний характер. Це в свою чергу негативно впливає на особистість, яка знаходиться в стані кризи, а також руйнує її соціальні зв'язки з цим оточенням.

Крім того, на особливості перебігу криз впливають такі показники як: рівень освіти, економічний статус людини, а також доступ до психологічної допомоги. Дослідження Хавігурста [9] показують, що наявність стратегії подолання стресу сприяє ефективному виходу з кризових періодів.

Таким чином, вікові кризи є невід'ємною частиною розвитку особистості, сприяючи її адаптації та самореалізації. Вони виконують важливу функцію у формуванні психосоціальної ідентичності, що доведено у працях багатьох дослідників. Вони стимулюють саморефлексію, сприяють адаптації до змін та забезпечують розвиток нових психічних якостей особистості, таких як емоційна зрілість, вольова стійкість, здатність до самоконтролю та самоактуалізації.

Враховуючи їхній вплив на психоемоційний стан особистості, залишаються актуальними розвиток та розробка систем психологічної підтримки, які б сприяли ефективному подоланню кризових періодів.

Список літератури

1. Бодальов В.О. Психологія криз: визначення, класифікація та механізми подолання. Київ: Либідь, 2018.
2. Гончарук Л.О. Дитячі кризи та їх вплив на соціалізацію: сучасні підходи. Київ: Либідь, 2020.
3. Костюк Г.С. Життєвий цикл особистості: психологічні кризи та способи їх подолання в старшому віці. Київ: Вища школа, 2019.
4. Петренко О.В. Психологія молодіжних криз: проблеми самовизначення та соціалізації. Київ: Генеза, 2020.
5. Руденко Л.С. Підліткові кризи та їх вплив на соціальну адаптацію. Київ: Наукова думка, 2018.
6. Baltas R. Psychological Development and Aging: Theoretical Approaches. Cambridge University Press, 2010.
7. Erikson E.H. The Life Cycle Completed. W.W. Norton & Company, 1982.
8. Freud S. New Introductory Lectures on Psycho-Analysis. W.W. Norton & Company, 1933.
9. Navighurst R.J. Human Development and Education. Longmans, Green, 1982.
10. Lachman M.E. The Handbook of Aging and the Individual. Guilford Press, 2015.

THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON MUDFLOWS- PRONE TERRITORIES OF THE PRYKARPATTIA

Hnativ Ihor,
Ph.D.

Ukrainian National Forestry University

Hnativ Roman,

Doctor of Technical Sciences, Professor
Lviv Polytechnic National University

Scientists note that the quantitative parameters of the current warming of the regional climate of Ukraine in terms of the rate of increase in average annual surface temperatures correspond to global warming. This leads to an increase in low-level runoff, especially in the winter period, as well as average annual losses due to a decrease in evaporation and ice cover thickness, and a shortening of the ice-free period [1].

The impact of climate change on river runoff is a very relevant area of scientific research and has been the subject of many scientists' work. Changes in runoff are caused by many factors, so the essence of the problem is to clarify the role of different factors that act simultaneously, but with different consequences. This problem is complicated during research in mountainous areas, due to the lack of observation at high altitudes, so the results obtained are often not very clear and reliable. In many cases, changes in meteorological and hydrological parameters are not statistically proven [2].

In the vertical climatic zonation of the Carpathian Mountains, there is a natural decrease in temperature indicators and atmospheric pressure, an increase in the amount of atmospheric precipitation. Their average long-term values change in accordance with the geomorphological vertical zonation of the territory. The gradients of changes in annual precipitation with height vary and are 80–90 mm for every 100 m of absolute height above sea level.

In the Ukrainian Carpathians, water-stone mudflows of mainly storm origin, which begin in the middle mountains, prevail. The most destructive are mudflows in the basins of the Prut, Dniester and Tisza rivers. The main factors of sediment formation are the area of the catchment, the longitudinal slope, the length of the watercourse, the runoff coefficient and the amount of precipitation. To predict the processes of mudflows, the intensity of the flow of solid material into the channel network and its dependence on the factors of the terrain itself are used. The constant factors are the morphometric characteristics of the catchment, the lithology of bedrock and overlying sediments, as well as geobotanical conditions. Hydrometeorological conditions and the degree of readiness of the debris material to participate in the mudflow are considered variables [3].

The existing monitoring system is more focused not on predicting mudslides, but on recording the consequences of their passage Fig.1. Therefore, for more effective

prevention of mudslide danger, and therefore the probability of human casualties and material damage, it is advisable to improve the mudflow forecasting system. For this, maps of precipitation distribution in landslide-prone areas and water runoff time in the mud basin are important. Also necessary are observations of the movement of loose debris and soil along the slopes of the catchment.



Figure 1. Mudflow on the Lviv-Sambir-Uzhhorod highway (<https://www.facebook.com/share/p/12DR5W6WEsH/>)

References:

1. Snitynskyi V., Khirivskyi P., Hnativ I., Hnativ R. Influence of Climatic Factors on Runoff Formation and Surface Water Quality of the Stryi River Basin. In: Blikharskyi Z. (eds) Proceedings of EcoComfort 2020. EcoComfort 2020. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 100. Springer, Cham. pp. 436-442. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57340-9_53
2. Vyshnevskyi Viktor I., Donich Olena A. Climate change in the Ukrainian Carpathians and its possible impact on river runoff. Acta Hydrologica Slovaca, Volume 22, No. 1, 2021, 3 – 14. <http://doi.org/10.31577/ahs-2021-0022.01.0001>
3. Budnik Svetlana Main Factors of Mudflows Formation and Tracking of Movement of Mountain Rock Fragments. International Journal of Mining Science (IJMS). Volume 9, Issue 2, 2024, PP 9-12. <http://doi.org/10.20431/2454-9460.0902002>

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ ЧЕТВЕРТОГО ТА П'ЯТОГО ПОКОЛІННЯ

Яковчук Олександр Вікторович

Начальник науково-дослідного відділу заступник начальника науково-дослідного управління Наукового центру зв'язку та інформатизації Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

Лазута Роман Романович

Молодший науковий співробітник науково-організаційного відділу Науково-дослідного центру Інституту спеціального зв'язку та захисту інформації "Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського"

Зінченко Михайло Олександрович

Начальник науково-дослідного управління Наукового центру зв'язку та інформатизації Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

Мордвінов Максим Олексійович

Старший викладач кафедри технічного та метрологічного забезпечення Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

У всьому світі відбувається поступовий перехід від стандартів *4G/IMT-Advanced* до наступних за ними перспективних стандартів *5G/IMT-2020*. Однак, основним засобом, що забезпечує мобільний зв'язок, мобільний інтернет, мультимедійні послуги, інтернет речей тощо на найближчий час залишаються системи четвертого покоління [1].

Основними вимогами, що висуваються консорціумом *3GPP* до впроваджуваних мобільних мереж, є такі:

- затримка в радіоканалі до 1 мс;
- пропускна здатність від 10 Гбіт/с у лінії «вниз» і від 5 Гбіт/с у лінії «вгору»;
- зниження енергоспоживання мереж до 10 разів порівняно з 4G;
- одночасне підключення до 100 млн пристроїв/км².

Забезпечити виконання цих вимог неможливо без застосування технологій, що принципово відрізняються від тих, що використовуються в мережах попередніх поколінь, зокрема й *4G*.

У наступних розділах більш детально розглядаються ключові технології, що відрізняють *5G* від попередніх поколінь мобільних мереж.

Частотний спектр і методи багатостанційного доступу

Радіоінтерфейс систем мобільного зв'язку четвертого покоління, до яких

за версією *3GPP* належать мережі *LTE-Advanced* (стандарт *IMT-Advanced*), базується на технології багатостанційного доступу з ортогональним поділом частот *OFDMA* (англ. *Orthogonal Frequency-Division Multiple Access*). Стандартом визначено частоти від 800 МГц до 3,5 ГГц зі значеннями ширини смуги: 1,4; 3; 5; 10; 15; 20 МГц. Крім того, агрегація частот збільшує ширину смуги теоретично аж до 100 МГц.

Технологія *OFDMA* передбачає розбиття всього виділеного спектра частот на ортогональні піднесучі (рис. 1) шириною 15 кГц, кількість яких залежить від ширини спектра і може набувати значень: 72; 180; 300; 600; 900; 1200. На рис. 1 показано спектр *OFDMA* сигналу.

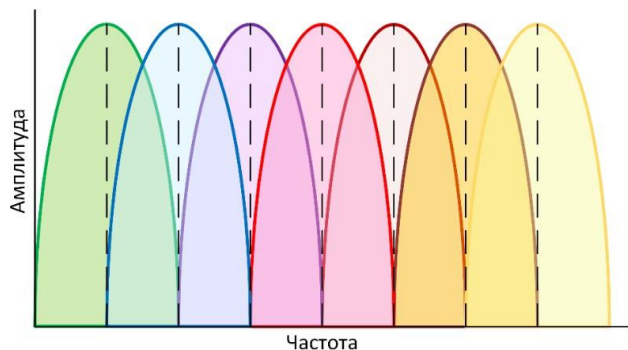


Рис.1. Спектр *OFDMA* сигналу

Кожна піднесуча містить частину вихідної інформації, використовуючи для цього один із видів модуляції: *BPSK*; *QPSK*; *16QAM*; *64QAM*; *256QAM*. Модуляція і відповідна їй швидкість передавання може змінюватися залежно від відношення сигнал/перешкода в каналі - що більше помилок виникає на прийомі, то нижча швидкість встановлюється передавачем. Для реалізації ортогональних сигналів застосовується алгоритм зворотного швидкого перетворення Фур'є *IFFT* (англ. *Inverse Fast Fourier Transformation*).

Множинний доступ *OFDMA* дає змогу використовувати різні піднесучі для одночасного передавання даних кількох абонентів, що значно збільшує пропускну здатність мережі.

Для мереж *5G* передбачається як застосування нового радіоінтерфейсу *NR* (англ. *New Radio*) відповідно до специфікацій *3GPP Release 15*, так і розвиток попереднього стандарту. *NR* розробляли для застосування сигналів із більшою шириною спектра порівняно з діапазоном частот, який займають мережі *4G*, - до 100 МГц у діапазоні нижче 6 ГГц (*NR1*) та до 400 МГц у діапазоні понад 6 ГГц (*NR2*).

У системах стандарту *IMT-Advanced* для підвищення пропускної спроможності та спектральної ефективності вже реалізовано багатоантенні технології, ефективні схеми кодування і модуляції, агрегація (несуміжних) смуг частот, а також ефективний метод багатостанційного доступу.

Спектральна ефективність *5G* значно вища, ніж у *4G* за рахунок удосконалення радіоінтерфейсу, яке торкнулося не тільки розширення спектра, а й застосування більш результативних методів множинного доступу, таких як:

1. Неортогональний множинний доступ *NOMA* (англ. *Non-Orthogonal Multiple Access*).
2. Багатостанційний доступ на основі розріджених кодів *SCMA* (англ. *Sparse Code Multiple Access*).
3. Багаточастотна передача з гребінчастою фільтрацією *FBMC* (англ. *Filter-bank Multicarrier*).
4. Багатостанційний доступ із поділом за шаблоном *PDMA* (англ. *Pattern Division Multiple Access*).
5. Багатостанційний доступ із поділом на основі переміщення *IDMA* (англ. *Interleave-division Multiple Access*) і розширенням спектра кодом із низькою щільністю *LDS* (англ. *Low Density Spreading*) [2-3].

Згідно зі специфікацією *3GPP Release 15* у *NR* для мультиплексування прийнято метод ортогонального поділу частот із циклічним префіксом *CP-OFDM* (англ. *Cyclic-Prefix Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) у низхідній і висхідній лінії зв'язку. Для запобігання міжсимвольній інтерференції на початок *OFDM* символу вставляється циклічний префікс, що містить кінцеві біти попереднього символу. На відміну від параметрів радіоінтерфейсу *LTE-Advanced* ширина піднесучої в *NR* може варіюватися від 15 до 240 кГц, що дає можливість гнучкішого налаштування мережі та адаптації до різних видів сервісів.

У лінії “вгору” може бути використано метод *OFDM* з дискретним перетворенням Фур'є *DFT-S-OFDM* (англ. *Discrete Fourier Transform Spread OFDM*), що знижує значення відношення пікового рівня потужності сигналу до середнього *PAPR* (англ. *Peak-to-Average Power Ratios*) у 1,5-2 рази порівняно з *OFDM*, зберігаючи при цьому стійкість до багатопроменевості.

Антенні технології.

У системах мобільного зв'язку четвертого покоління застосовується технологія *MIMO* (англ. *Multiple Input Multiple Output*) - метод просторового мультиплексування сигналу, за якого передавання даних здійснюється за допомогою M антен, а приймання - за допомогою N антен (рис. 2), позначається $M \times N$.

MIMO можуть використовуватися в мережах мобільного зв'язку як для поліпшення якості зв'язку, боротьби з багатопроменевістю і завмираннями сигналу, так і для підвищення швидкості передавання, даючи змогу одночасно розміщувати в каналі кілька потоків даних. Крім того, антени *MIMO* можуть здійснювати формування променя (англ. *beamforming*) для спрямованої передачі. На рис. 2 показано структуру *MIMO*.

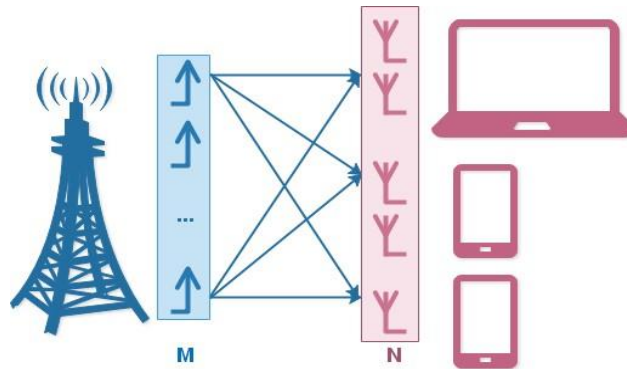


Рис.2. Структуру MIMO

У системах 5G відбувається еволюція антенних технологій. Одне з рішень полягає в застосуванні активних антенних систем AAS (англ. *Active Antenna System*) з решіткою випромінювачів, що містять у собі радіомодуль базової станції та виконують функції приймача.

Інше рішення - це застосування *Massive MIMO*, вдосконаленої технології MIMO для мережі 5G, з кількістю керованих антен від 8 до 256 (рис. 3). *Massive MIMO* дають змогу передавати безліч потоків даних кількох абонентів за допомогою вузькопрямованих (адаптованих) променів у горизонтальній і вертикальній площинах, поєднуючи в собі дві технології попередніх поколінь: beamforming і *MU-MIMO* (англ. *multi-user MIMO*). На рис. 3 показано структуру *Massive MIMO*.

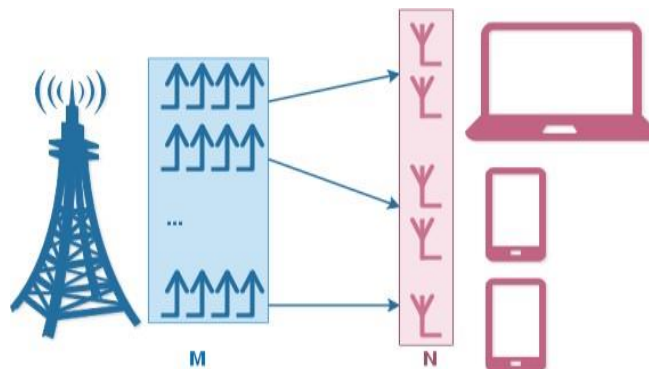


Рис.3. Структура Massive MIMO

Застосування *Massive MIMO* слугує не тільки для підвищення швидкості передавання і спектральної ефективності, а й для збільшення зони покриття, абонентської ємності, а також для більш раціонального використання потужності базової станції.

Завадостійке кодування

Для забезпечення завадостійкості в системах мобільного зв'язку *LTE-Advanced* застосовують турбо-коди, які забезпечують низьке значення ймовірності бітової помилки *BER* (англ. *Bit Error Rate*) на приймальному боці, але володіють великою затримкою декодування і високою складністю реалізації кодера- декодера.

Схема турбо-кодера містить у собі два взаємопов'язані згорткові кодери з перемішувачем між ними (рис. 4). На рис. 4 показано схему турбо-кодера.

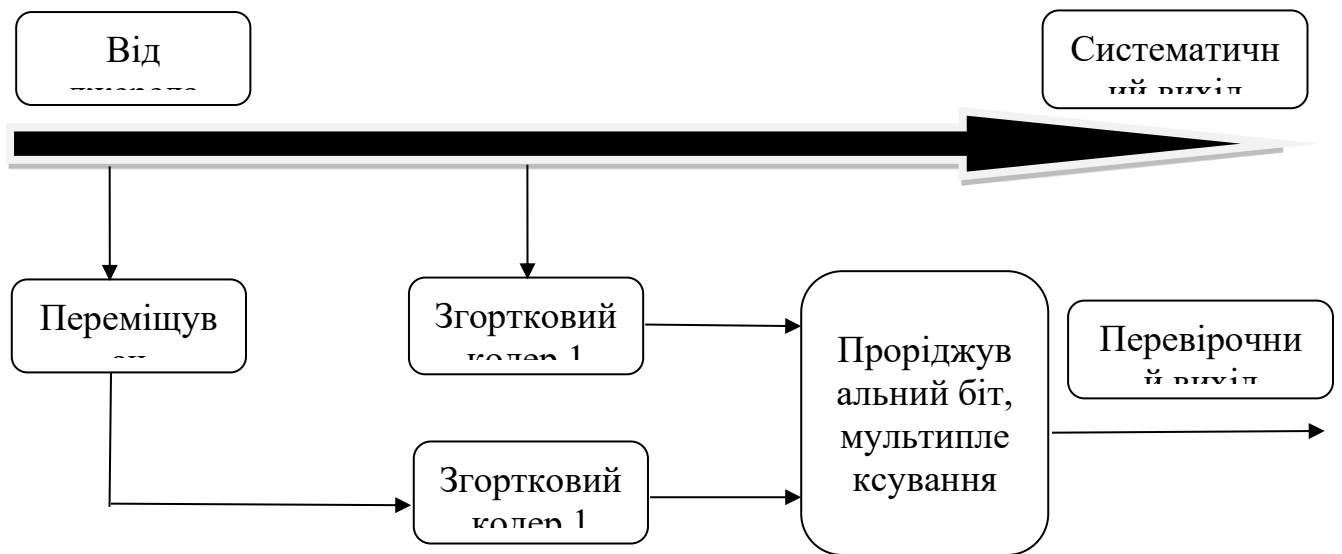


Рис.4. Структура Massive MIMO

На зміну турбо-кодам у стандарті *IMT-2020* прийшли розріджені лінійні блокові лінійні коди *LDPC* (англ. *Low Density Parity Check Codes*) у транспортних каналах і полярні коди (англ. *Polar codes*) у каналах управління [5].

Методика лінійного блочного кодування ґрунтується на застосуванні двох матриць: матриці кодера G , що породжує, та матриці декодера H , що перевіряє. Кодове слово утворюється добутком вектора інформаційної послідовності V з породжувальною матрицею $C = V \times G$, декодування ж здійснюється визначенням синдрому S шляхом множенням вектора, отриманого з каналу послідовності, з транспонованою перевіркою матрицею

$S = R \times HT$. Рівність синдрому нулю означає, що передача пройшла без спотворень, і навпаки, значення синдрому, відмінне від нуля, вказує в якому розряді кодового слова сталася помилка.

Полярний код є лінійним коригувальним кодом, заснованим на поляризації каналу. Його характеристики, маючи лінійну складність декодування, здатні наблизити пропускну здатність бінарного симетричного каналу з втратами до межі Шеннона.

Розрідженість (низька щільність) матриць *LDPC* означає, що кількість одиниць у них значно менша, ніж нулів, що призводить до спрощення алгоритму декодування на прийомі. При цьому складність алгоритму декодування зростатиме зі збільшенням довжини коду.

Коди *LDPC* забезпечують надійне і високоефективне передавання даних зашумленим каналом, при цьому пропускну спроможність каналу, як і в полярних кодів, наближається до межі Шеннона. Методика кодування-декодування *LDPC* поєднує високу швидкість передавання даних, низьке

значення *BER* на прийомі з відносною простотою їхньої реалізації, що зумовило вибір даних кодів для забезпечення завадостійкості.

Реалізація опорної мережі 4G і 5G

Технології мобільного зв'язку *4G LTE*, *LTE-Advanced* реалізовано на основі революційної для свого часу мережевої архітектури *SAE* (англ. *System Architecture Evolution*), що містить у собі мережу радіодоступу *E-UTRAN* (англ. *Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network*) і базову пакетну мережу *EPC* (англ. *Evolved Packet Core*). На рис. 5 показано мережеву архітектуру *SAE*.

Радіопідсистема *E-UTRAN* складається з вузлів *eNodeB*, що являють собою базові станції, які забезпечують передачу даних і сигнальної інформації, а також абонентських пристроїв *UE* (англ. *User Equipment*).

EPC містить у собі:

1. Вузол управління мобільністю *MME* (англ. *Mobility Management Entity*) є основним керуючим модулем у мережі доступу *LTE*, який відповідає за процедури забезпечення мобільності, хендовера, стеження, пейджінга *UE* та аутентифікацію абонента.

2. Обслуговувальний шлюз *S-GW* (англ. *Serving Gateway*) призначений для оброблення і маршрутизації пакетних даних, що надходять із/в радіопідсистему. Крім того, *S-GW* виконує підключення *3GPP* мереж *2G*, *3G* до мережі *4G*.

3. Пакетний шлюз *P-GW* (англ. *Packet Data Network Gateway*) забезпечує з'єднання *UE* із зовнішніми пакетними мережами даних і виконує функції захисту та фільтрації пакетів, підтримку білінгу, а також здійснює підключення не *3GPP* мереж (наприклад, *WiMAX*, *IMS*) до мережі *4G* [1].

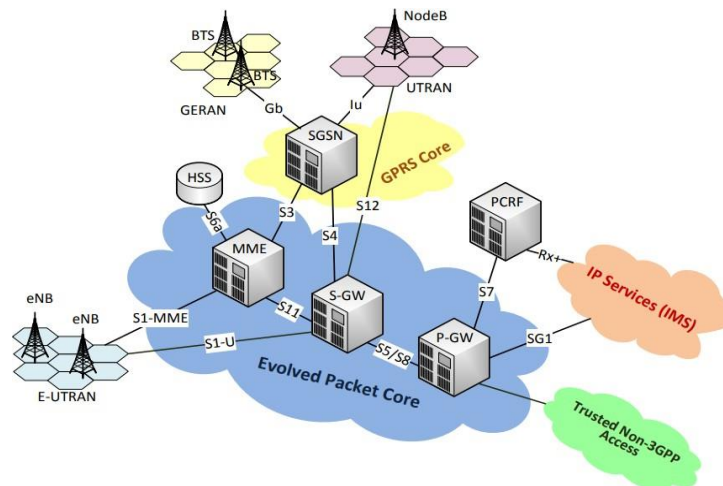


Рис.5. Мережева архітектура SAE

На відміну від мереж попередніх поколінь, побудованих на основі апаратних рішень, мережі *5G* базуються на низці програмних рішень, таких як програмно-конфігуровані мережі *SDN* (англ. *Software Defined Networks*) і віртуалізація мережевих функцій *NFV* (англ. *Network Function Virtualization*).

Концепція програмно-конфігурованих мереж полягає у фізичному поділі рівня управління мережею (англ. *Control Plane*) і рівня передачі даних (англ. *Data Plane*), централізації управління мережею за допомогою програмних засобів,

зосереджених на *SDN*-контролері, і віртуалізації мережевих ресурсів. Таким чином, застосування *SDN* дає змогу істотно спростити реалізацію транспортного рівня мережі, використовувати уніфікований інтерфейс між площинами управління та передавання даних, що не залежить від постачальника, а також ефективно адаптувати мережу під передавання великих обсягів гетерогенного трафіку.

NFV є доповненням до *SDN* і дає змогу перенести мережеві функції у віртуальний простір на серверах дата-центрів *DC* (англ. *Data Center*), реалізованих на базі стандартного комерційного обладнання *COTS* (англ. *Commercial Off The Shelf*). Обладнання *COTS* являє собою комбінацію трьох видів стандартних пристроїв: серверів; комутаторів і систем зберігання даних.

Таким чином, традиційне обладнання мереж мобільного зв'язку в системах *5G* замінюється програмними продуктами, які запускаються на серверах і віртуальних машинах *VM* (англ. *Virtual Machines*) у дата-центрах [5].

Крім того, поняття мережевої архітектури *5G* мереж тісно пов'язане з концепцією “мережевої нарізки” (англ. *Network Slicing*). Ця концепція передбачає поділ інфраструктури мережі на логічні шари (англ. *slice*), призначені для різних сервісів і різних технологій радіодоступу *RAT* (англ. *Radio Access Technology*). Шари можуть бути окремо оптимізовані під різні вимоги до швидкості передавання даних і затримки для конкретних додатків. Оскільки управління такою складною структурою в єдиній мережі здійснити важко, кожен шар підпорядковується окремій керуючій системі *BSS/OSS* (англ. *Business Support System/Operation Support System*). Технологія *Network Slicing* дає змогу забезпечувати гнучкість інфраструктури, безпеку та масштабованість мереж *5G*.

Було розглянуто ключові технології, що лежать в основі організації систем мобільного зв'язку четвертого і п'ятого поколінь. Можна бачити, що застосування нового радіоінтерфейсу та антенних систем, перспективних прийомів завадостійкого кодування та еволюційної мережевої архітектури дає змогу в рази й десятки разів підвищити пропускну спроможність, спектральну ефективність та абонентську ємність мереж *5G*, порівнюючи з мережами попередніх поколінь.

Список використаних джерел:

1. Holma H., Toskala A. LTE for UMTS. Evolution to LTE-Advanced: 2nd Edition / Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2011. – 543 p.
2. Saito Y., et al. Non-orthogonal multiple access (NOMA) for cellular future radio access // Proc. IEEE Vehicular Technology Conference (VTC Spring). Dresden, Germany 2013. – pp. 1-5.
3. Riazul S.M. Islam, Ming Zeng, Octavia A. Dobre NOMA in 5G Systems: Exciting Possibilities for Enhancing Spectral Efficiency [Электронный ресурс] // IEEE 5G Tech Focus: Volume 1, Number 2, June 2017. – URL: <https://5g.ieee.org/tech-focus/june-2017/noma-in-5g-systems> (дата обращения – 08.08.2022).

4. Kelvin Au, Liqing Zhang, Hosein Nikopour, Eric Yi, Alireza Bayesteh, Usa Vilaipornsawai, Jianglei Ma, Peiying Zhu Uplink Contention Based SCMA for 5G Radio Access [Электронный ресурс] // IEEE Globecom Workshops (GC Wkshps), 2014. – URL: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1407/1407.5495.pdf> (дата обращения – 19.07.2022).

5. Toskala A., Holma H., Nakamura T. 5G Technology: 3GPP New Radio // Chichester: John Wiley & Sons Ltd. 2020. – 536 p.

The authors of the VIII International Scientific and Practical Conference «Modern pedagogical technologies and innovative methods» were representatives of the following educational institutions:

Ukrainian Institute for Plant Variety Examination; Kharkiv National Pedagogical University; King Danylo University; Florida Institute of Technology; G.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University; Lutsk National Technical University; Odesa Polytechnic National University; Lviv Polytechnic National University; Kharkiv National University of Radio Electronics; Georgian Technical University; Gori State University; Lviv Institute of PJSC "Higher Educational Institution "MAUP"; National Technical University "Dniprovska Polytechnic"; Uzhhorod National University; Irpin Professional College of Economics and Law; State Tax University; National University "Chernihiv Polytechnic"; Kharkiv National Automobile and Highway University; Kharkiv National University of the Air Force named after Ivan Kozhedub; Interregional Academy of Personnel Management; Kyiv Metropolitan University named after Borys Grinchenko; V.N. Karazin Kharkiv National University; Odessa Polytechnic National University; Kharkiv Lyceum No. 142 of the Kharkiv City Council; Kazakh National Medical University named after S.D.Asfendiyarov; Astana Medical University; West Kazakhstan Medical University; Karaganda Medical University; National Pirogov Memorial Medical University; Bukovinian State Medical University; European Medical University; Ivano-Frankivsk National Medical University; L.N. Gumilyov Eurasian National University; Lyceum No. 2 of the Tavria MR of the Kherson region; Interregional Academy of Personnel Management; Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University; Bogomolets National Medical University; Mykhailo Dragomanov Ukrainian State University; European University; Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University; National University of Civil Defense of Ukraine; Ukrainian National Forestry University; Heroiv Krut Military Institute of Telecommunications and Informatization and others.

Modern pedagogical technologies and innovative methods

Scientific publications

Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference
«Modern pedagogical technologies and innovative methods»,
Seville, Spain. 310 p.
(February 25 – 28, 2025)

UDC 01.1
ISBN – 979-8-89692-738-9
DOI – 10.46299/ISG.2025.1.8

Text Copyright © 2025 by the International Science Group (isg-konf.com).
Illustrations © 2025 by the International Science Group.
Cover design: International Science Group (isg-konf.com)©
Cover art: International Science Group (isg-konf.com)©

All rights reserved. Printed in the United States of America.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Kyrylchuk A., Ivanitskaya A., Bezprozvana I., Liashenko S., Kulyk T. Perspective niche culture Vaccinium corymbosum L. Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference. Seville, Spain. 2025. Pp. 10-14

URL: <https://isg-konf.com/modern-pedagogical-technologies-and-innovative-methods/>