

SCI-CONF.COM.UA

MODERN RESEARCH IN SCIENCE AND EDUCATION



**PROCEEDINGS OF XII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
JULY 25-27, 2024**

**CHICAGO
2024**

MODERN RESEARCH IN SCIENCE AND EDUCATION

Proceedings of XII International Scientific and Practical Conference

Chicago, USA

25-27 July 2024

Chicago, USA

2024

UDC 001.1

The 12th International scientific and practical conference “Modern research in science and education” (July 25-27, 2024) BoScience Publisher, Chicago, USA. 2024. 279 p.

ISBN 978-1-73981-123-5

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern research in science and education. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2024. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/xii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-research-in-science-and-education-25-27-07-2024-chikago-ssha-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

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

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

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

©2024 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2024 BoScience Publisher ®

©2024 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Прокопенко Е. В., Прокопенко Н. А.* 8
АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО
2. *Прокопенко Н. А., Шемякін М. В., Удовенко І. О.* 13
ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ ТА ЇХ КАТЕГОРІЇ

MEDICAL SCIENCES

3. *Khopta N., Kapaniuk Ya.* 17
METABOLIC PARAMETERS OF BONE TISSUE IN ANIMALS
THAT CONSUMED WATER CONTAMINATED WITH NITRITE
4. *Kubrak M. A.* 25
PROBLEMS OF STAGING OF COMPLICATED FORMS OF
COLON CANCER
5. *Lytvyn B. A.* 28
SOME PROGNOSTIC MARKERS OF CHRONIC KIDNEY
DISEASE IN HYPERTENSIVE PATIENTS
6. *Protsak T., Zabrods`ka O., Vatsyk M., Marchuk O.* 32
ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE MAXILLARY SINUS
OF AGED INDIVIDUALS
7. *Маляренко В. Р., Грицьков В. А., Іващенко Р. О., Нагула Л. О.* 37
ПОРУШЕННЯ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ У ЖІНОК:
ДИСМЕНОРЕЯ
8. *Петрух А. А., Слічний С. В.* 41
ПОТРЕБА СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО
ОПИТУВАЛЬНИКА СИМПТОМІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ
ЛІКАРІВ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ
9. *Тимофєєв О. О., Чередніченко А. М.* 44
ГІГІЄНА У ПОРОЖНИНІ РОТА ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ
ГАЙМОРОТОМІЇ

TECHNICAL SCIENCES

10. *Botviniev M.* 51
USING NEURAL NETWORKS FOR ADAPTIVE BEHAVIOR OF
CHARACTERS IN VR GAMES CREATED ON UNITY
11. *Horovyi K., Allakhveranov R.* 56
ROBOTIC SYSTEMS AND THEIR IDENTIFICATION
12. *Pashchenko O., Allakhveranov R.* 63
REAL-TIME LOCATION RADIO TRACKING TECHNOLOGY
13. *Teliura N., Konovalov A.* 68
THE CONCEPT OF SUSTAINABLE CONSTRUCTION AS AN
ELEMENT OF ENHANCING THE ENVIRONMENTAL SAFETY OF
URBAN SYSTEMS

14.	<i>Trus O.</i> BRIEF ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF LABOR SAFETY IN UKRAINE	71
15.	<i>Голованов Д. С.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ LIDAR ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ В УМОВАХ ВІЗУАЛЬНИХ ПЕРЕШКОД	75
16.	<i>Гуртовий О. Г., Тинчук С. О., Гуртовий Л. О.</i> ПРО ДЕЯКІ ПРОТИРІЧЧЯ ТА МОЖЛИВОСТІ МОДИФІКАЦІЇ КРИТЕРІЮ ПОЧАТКУ ТЕКУЧОСТІ МІЗЕСА-ХІЛА	78
17.	<i>Кожевніков А. О.</i> МЕТРОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ	82
18.	<i>Свистунов І. О.</i> ЕФЕКТИВНІ ЗАСОБИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	86
19.	<i>Шановал Н. О.</i> ЕТАЛОНИ ВИМІРЮВАНЬ: МЕТОДИ, КОНЦЕПЦІЇ ТА ЇХ РОЛЬ У МАТЕМАТИЧНОМУ МОДЕЛЮВАННІ ФІЗИЧНИХ ЯВИЩ	90
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
20.	<i>Pyroha S. A.</i> A NEW METHOD OF THEORETICAL RESEARCH OF ENERGY STATES IN THE MICROCOSM	95
PEDAGOGICAL SCIENCES		
21.	<i>Klymenko L. O.</i> THE PRACTICE OF IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL INNOVATIONS IN THE TRAINING OF GIFTED STUDENTS AT THE DEPARTMENT OF PHYSIOLOGY OF THE O. O. BOGOMOLETS NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY	102
22.	<i>Novik K.</i> IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON TEACHING METHODS AND TEACHER TRAINING EFFECTIVENESS IN ONLINE EDUCATION	108
23.	<i>Vovk O. I., Brovarska A. A.</i> INNOVATIVE METHODS IN EDUCATION	112
24.	<i>Акерман А. О., Літвінова М. Б.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МАТЕМАТИЧНИХ ІГОР В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ	118
25.	<i>Бутіна Л. І.</i> СУЧАСНІ ПЕРЕВАГИ ТА ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	123
26.	<i>Клокар Н. І.</i> ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ	130

27. *Колосова Н. Л., Єрьоменко І. М.* 135
РОЛЬ STEM-ОСВІТИ У РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ
28. *Мусаев Даянат Муса О.* 140
РОЛЬ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
УЧИТЕЛЕЙ ИСТОРИИ
29. *Овчарук В. В.* 149
СТРУКТУРА ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНІХ
СУДНОВИХ МЕХАНІКІВ
30. *Рикова О. С.* 155
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА
УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
31. *Царик Т. М., Веснянка А. В.* 160
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ РИТМІКИ ЯК СКЛАДОВОЇ
ФІЗИЧНОГО І МУЗИЧНО-РИТМІЧНОГО ВИХОВАННЯ
ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

32. *Абсалямова Л. М., Морозова Я. Ю.* 166
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ВІКТИМНОСТІ
33. *Дідик А. М., Магдисюк Л. І.* 170
ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ
УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ В СІМ'Ї
34. *Поденко А. В., Сєніна О. О.* 174
ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБИСТІСНИХ
ДЕТЕРМІНАНТ КОНФЛІКТНОСТІ В ОРГАНІЗАЦІЇ

JOURNALISM

35. *Власов В. В.* 181
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА
ГЕНЕРАТИВНОГО ДИЗАЙНУ В ВІЗУАЛЬНИХ
КОМУНІКАЦІЯХ

POLITICAL SCIENCES

36. *Варвінський А. М.* 187
СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ МІСЬКОЇ
ІНФРАСТРУКТУРИ
37. *Синянський Г. О.* 193
РЕГІОНАЛЬНІ ЧИННИКИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТА РОЗШИРЕННЯ
ЄС

PHILOLOGICAL SCIENCES

38. *Soldatova L. P.* 197
USAGE OF THE EXPLANATORY FORMULA SAYING'S
MEANING IN THE PROCESS OF INTERLANGUAGE
TRANSLATIONS

39. *Исаков Р. У.* 203
НЕКОТОРЫЕ ОБРЯДЫ, СВЯЗАННЫЕ С РОЖДЕНИЕМ РЕБЕНКА
В ЭПИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ КАРАКАЛПАКОВ

ECONOMIC SCIENCES

40. *Bielousov Ya. I.* 207
SPATIAL FRAMEWORK LIGHT INDUSTRY OF UKRAINE
41. *Kharchenko V. V., Khomenko L. M.* 210
THE ROLE OF A LEADER IN CHANGE MANAGEMENT
42. *Maisuradze I.* 219
FACTORS AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF
AGRICULTURAL CLUSTERS
43. *Narmania D.* 227
SOLVING THE CURRENT PROBLEMS OF PERSONNEL
SELECTION
44. *Sokhan I., Xie Fei* 234
DEVELOPMENT PATH OF TOURISM IN GUANGXI UNDER THE
BACKGROUND OF RURAL REVITALIZATION STRATEGY
45. *Квасова Л. С., Тимофеев Є. І.* 241
ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ ТА ОСНОВНІ ІНСТРУМЕНТИ
ЦИФРОВІЗАЦІЇ БІЗНЕСУ
46. *Сєвідова І. О., Сусіденко О. В., Жураківський Є. С.* 246
ІНФЛЯЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ТА МОНЕТАРНА ПОЛІТИКА
47. *Цегелик Г. Г., Цегелик М. Г.* 249
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПОСЛІДОВНИХ ПОСТУПОК ДЛЯ
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРИКРИТЕРІАЛЬНОЇ ЗАДАЧІ ПЛАНУВАННЯ
ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ

LEGAL SCIENCES

48. *Ihnatova A.* 256
COOPERATION BETWEEN THE EUROPEAN UNION AND
UKRAINE IN THE FIELD OF PROTECTION OF THE RIGHTS OF
NATIONAL MINORITIES: CHALLENGES AND PROSPECTS
49. *Вуїв О. В., Булкат М. С.* 260
СУДОЧИНСТВО МИКОЛАЇВЩИНИ: ДО ПИТАННЯ ПРО
ІСТОРИОГРАФІЮ ДОСЛІДЖЕНЬ
50. *Рейда Д. І., Мірошник Д. С., Громович А. А., Колесник Н. М.,
Дерев'ягін О. О.* 266
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ КРИТИЧНО ВАЖЛИВИХ
ІНФРАСТРУКТУР ПІД ЧАС ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ
51. *Сівак А. В.* 274
АДМІНІСТРАТИВНИЙ СУДОВИЙ КОНТРОЛЬ: ПРАВОВІ
ОСНОВИ ТА ЕФЕКТИВНИЙ ЗАХИСТ ПРАВ І СВОБОД У
КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ

AGRICULTURAL SCIENCES

УДК 633.8:633.854:54

АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

Прокопенко Едуард Васильович

к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри
прикладної інженерії та охорони праці
Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна

Прокопенко Наталя Анатоліївна

викладач кафедри геодезії, картографії і кадастру
Уманського національного університету садівництва
м. Умань, Україна

Анотація: Проаналізовано умови росту та розвитку льону олійного. Встановлено, що льон потребує забезпечення оптимальних умов, зокрема правильне його розміщення по попередниках, забезпечення достатньої кількості елементів живлення та вологи, належного обробітку ґрунту, сівби в оптимальні строки та використання якісного насіння.

Ключові слова: льон олійний, морфологічні особливості, умови росту.

Основною олійною культурою в Україні є соняшник. Проте через посушливість клімату і зниження культури землеробства врожаї його низькі і не стабільні. Соняшник також є поганим попередником для інших культур, а його посіви занадто виснажують ґрунт, призводячи до незворотних наслідків. Тому виникає необхідність в пошуках інших культур, які не поступалися б йому за ефективністю, були менш затратними і добрими попередниками. [1]

Альтернативою соняшнику може бути льон олійний – цінна високорентабельна культура, добрий попередник для багатьох сільськогосподарських культур. Такі переваги дозволяють розширити його

посіви та збільшити виробництво рослинних олій без погіршення стану ґрунтів. Короткий вегетаційний період та посухостійкість, роблять цю культуру, придатною для вирощування в усіх кліматичних зонах України. Проте технологія вирощування льону олійного ще недостатньо розроблена, зокрема питання удобрення. [2]

Льон для України також є стратегічним продуктом і єдиною натуральною вітчизняною целюлозною сировиною, яка щороку поновлюється. [3]

Льон належить до виду *Linum usitatissimum* L. (льон звичайний) родини льонових (*Linaceae* L.), яка об'єднує близько 200 видів як однорічних, так і багаторічних рослин. В межах виду *Linum usitatissimum* в культуру увійшли виключно однорічні форми з коробочками, які не розтріскуються. Льон включає п'ять підвидів: індоабіссінський; індостанський; проміжний; євразійський; середземноморський. В нашій країні вирощують льон-довгунець й олійний, вони відносяться до євразійського підвиду. [4]

Льон олійний – трав'яниста рослина висотою 50–60 см. Стебло його циліндричне, переважно прямостояче, голе або покрите сизим восковим нальотом від основи часто розгалужене. Льон олійний скоростигла культура, вегетаційний період становить – 80–85 днів (М. Б. Бекбутаєв, 1987). Рослина має 1–3 стебла з 5–25 коробочками. За сприятливих умов у них утворюються гілки другого та третього порядків. Маса 1000 насінин – 7–9 грам. Вміст жиру в насінні 39–48%, а волокна в стеблах 12–18 % (Д. І. Нікітчин, 1996, Ю. П. Буряков, 1971, Т. Н. Яковенко 2005).

Коренева система льону складається з головного кореня й бокових його розгалужень і проникає в ґрунт на глибину до 1,6 м. Довжина бічних коренів не перевищує 75–80 см. Основна їх маса розміщена в шарі ґрунту 0–40 см. Розвивається коренева система в 2,5–3 рази швидше стебла протягом всієї вегетації (Ю. П. Буряков 1971).

Льон олійний відноситься до групи культур із коротким вегетаційним періодом. Період від сівби до збирання поділяють на такі основні фази: проростання насіння і поява сходів; фаза „ялинки” – при висоті рослин 5–10 см;

бутонізація; цвітіння; стиглість. Фаза стиглості, в свою чергу, поділяється на зелену, жовту і повну стиглість (І. С. Рітус, 1935, И. В. Якушін, 1951).

У фазі сходів рослини льону мають лише сім'ядольні листочки і бруньку, з якої в подальшому розвивається стебло, листки, квітки та коробочки. Середньодобовий приріст у висоту в перші дні після появи сходів становить 2-4 мм (Ю. П. Буряков 1971).

Тривалість фази сходів може коливатися залежно від умов від 5 до 18 днів. При температурі 10°C сходи з'являються на 5-7-й день, а при 15-20°C – через 3 доби (Є. І. Павлов, 1997). Сівбу льону розпочинають при температурі ґрунту на глибині загорання насіння 7-8°C. Його сходи можуть переносити весняні тимчасові зниження температури до мінус 3-4°C, а в двотижневому віці – навіть до -6°C. При сухій та жаркій погоді вегетаційний період льону зменшується, а при холодній, з великою кількістю опадів – збільшується, іноді до 100 днів. У фазі “ялинка” рослини мають 5-6 пар листочків. В цей період ріст стебла дуже повільний, так як іде інтенсивний ріст кореневої системи, яка проникає на глибину 15-22 см, утворюючи густу розгалужену сітку. Тривалість фаз – сходи і “ялинка” становить близько 15-25 днів, М. З. Фортупатова, 1960, В. І. Северов, 1995).

Льон олійний – посухостійка культура. Коренева система рослин розвинена порівняно слабо, але її всмоктуюча здатність дуже висока. До початку цвітіння льон олійний легко витримує посуху, а в період від бутонізації до кінця цвітіння його потреба у воді значно зростає (І. О. Полякова, 2007).

Продукти переробки насіння льону (макуха і шрот) – дуже цінні корми для худоби (Ю. П. Буряков 1971, І. О. Полякова, 2006, М. І. Грубштейн, 1940). Цінність має також і соломка. Вона містить понад 50% целюлози, що дає можливість використовувати її для виготовлення паперу і картону. В середньому з кожного гектара посівів льону можна отримати до 300 кг паперової сировини. Волокно придатне для виготовлення мішків.

Для проростання насіння льону необхідно біля 140% води від власної маси. Проростання насіння залежить також від вологості ґрунту та якості

насіннєвого матеріалу. Ефективність використання рослинами льону елементів живлення з добрив також залежить від вологості ґрунту. За нестачі вологи в період його вегетації надходження поживних речовин в рослини різко знижується (І. О. Полякова, 2006).

Отже, збереження вологи в ґрунті шляхом правильного його обробітку і ретельного догляду за посівами є важливими заходами в отриманні високого врожаю льону, а в свою чергу – і ефективності добрив.

Кращими попередниками олійного льону є пар, озима та яра пшениці, жито, ячмінь. Такий порядок попередників перш за все обумовлений властивістю зернових до регулювання фітосанітарного стану ґрунту. Не бажано висівати льон після конюшини, просапних культур, які можуть залишати в ґрунті великі запаси азоту, що може зумовлювати його вилягання (І. О. Полякова, 2006, І. А., Голуб, 2007).

Часті посіви льону на одній і тій же площі визивають втомлення ґрунту або сильний розвиток шкідливої для льону мікрофлори, що зумовлює зараження посівів хворобами, знижує врожайність та якість продукції. Тому висівати льон на одному полі можна не раніше ніж через 6–7 років (І. А. Голуб, 2007).

Олійний льон можна вирощувати, при правильній агротехніці, на різних ґрунтах. Найбільш придатні для нього незасолені чорноземи і темно-каштанові ґрунти, середні за гранулометричним складом. Також можна отримувати високі врожаї на підзолистих та дерново-підзолистих ґрунтах за умови їх належного обробітку і внесення достатньої кількості добрив. Не придатні для вирощування льону глибокі пухкі піски та важкі запливаючі суглинки (В. А. Останін, 2002).

При вирощуванні льону необхідно враховувати особливе відношення цієї культури до кислотності ґрунту. Він негативно реагує як на підвищену кислотність, так і на надлишок кальцію в ґрунті. Дослідженнями І. А. Голуба і А. Н. Снопова (2007) встановлено, що слабокисла реакція ґрунтового розчину позитивно впливає на льон. Оптимальне значення pH_{KCl} для льону знаходиться

у межах 5,0–5,5, але за малого поширення таких ґрунтів, допустима сівба льону на полях з кислотністю до 6,0.

Висівати льон на полях з нейтральною реакцією ґрунту (рН 7,0 і вище) недоцільно (І. А. Голуб, 2007). Отримати високий його врожай також можна на полях з кислотністю 6,0–6,5. Для цього необхідно додатково внести до 150 кг/га д.р. калійних добрив та мікроелементів, так як при такій кислотності знижується рухомість та доступність бору та цинку, а також застосовувати фунгіциди.

Посіви льону необхідно розміщувати на ділянках без ознак перезволоження, добре- та середньоокультурених, з вмістом гумусу 1,6–2,2% рухомих сполук фосфору і калію не менше 120–150 мг/ кг ґрунту (І. А. Голуб, 2007).

Отже, льон потребує забезпечення оптимальних умови для росту і розвитку. Зокрема правильного його розміщення по попередниках, забезпечення достатньої кількості елементів живлення та вологи, належного обробітку ґрунту, сівби в оптимальні строки та використання якісного насіння.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Полякова І.О. Агробіологічні особливості вирощування льону олійного в Україні / І.О. Полякова, Т.Г. Товстяновська // Агроном. – 2007. – № 1. – С. 156–157.
2. Гордієнко В.П. Вплив систем удобрення та обробітку ґрунту в сівозміні на урожайність льону олійного / В.П. Гордієнко, А.М. Крохмаль // Научные труды. – 2006. – С. 9–14.
3. Основи ведення льонарства в сучасних умовах / [А.Ф. Скорченко, І.П. Карпець, В.Б. Ковальов та ін.]. – К.: Нора-прінт. – 2002. – 48 с.
4. Рослинництво: Підручник / [Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. та Ін.]; під ред. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.

ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ ТА ЇХ КАТЕГОРІЇ

Прокопенко Наталя Анатоліївна,

викладач

Шемякін Михайло Васильович,

к.с.г.н., доцент

Удовенко Ірина Олександрівна,

к.е.н., доцент

Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна

Анотація: Земельні ресурси – це найважливіша частина природного середовища, що характеризується просторовим розміщенням, рельєфом, ґрунтовим покривом, рослинністю, надрами, водами. Вони відіграють важливу роль та виступають головним засобом виробництва в сільському і лісовому господарстві, а також просторовим базисом для розміщення усіх галузей господарства.

Земельні ресурси, а також водні, лісові, кліматичні, мінеральні відносять до природних ресурсів. Вони є компонентами довкілля, місцем існування людини, а також їм належить активна участь у суспільному виробництві, тому що вони є засобом виробництва і джерелом задоволення потреб людини.

Класифікація земель передбачає їх розподіл за найбільш характерними ознаками. Цільове призначення за земельним законодавством України є однією з таких ознак. Це їх нормативне цільове використання, тобто встановлений у нормативному порядку правовий режим використання земель, або їх правовий статус, залежно від видів діяльності суб'єктів права власності на землю та права користування землею або суспільних інтересів [1, с. 5].

Відповідно за цільовим призначенням землі України поділяються на дев'ять категорій:

- землі сільськогосподарського призначення;
- землі житлової та громадської забудови;

- землі природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення;

- землі оздоровчого призначення;

- землі рекреаційного призначення;

- землі історико-культурного призначення;

- землі лісового фонду;

- землі водного фонду;

- землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення.

Також земельні ділянки кожної категорії можуть перебувати у запасі. Це ділянки, які не надані у власність або користування громадянам чи юридичним особам. [2, с. 55].

Землями сільськогосподарського призначення визнаються землі, надані для виробництва сільськогосподарської продукції, здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної діяльності, розміщення відповідної виробничої інфраструктури, у тому числі інфраструктури оптових ринків сільськогосподарської продукції або призначені для цих цілей.

Землями житлової та громадської забудови вважають земельні ділянки в межах населених пунктів, які використовуються для розміщення житлової забудови, громадських будівель і споруд, інших об'єктів загального користування.

Землі природно-заповідного фонду - це ділянки суші і водного простору з природними комплексами та об'єктами, що мають особливу природоохоронну, екологічну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність, яким відповідно до закону надано статус територій та об'єктів природно-заповідного фонду. [1, с. 32].

Окрему категорію становлять землі оздоровчого призначення. До них належать землі, що мають природні лікувальні властивості, які використовуються або можуть використовуватися для профілактики захворювань і лікування людей.

До земель рекреаційного призначення належать землі, які використовуються для організації відпочинку населення, туризму та проведення спортивних заходів.

Землями історико-культурного призначення є землі, на яких розташовані пам'ятки культурної спадщини, їх комплекси (ансамблі), історико-культурні заповідники, історико-культурні заповідні території, охоронювані археологічні території, музеї просто неба, меморіальні музеї-садиби [1, с. 40].

До земель лісогосподарського призначення належать землі, вкриті лісовою рослинністю, а також не вкриті лісовою рослинністю, нелісові землі, які надані та використовуються для потреб лісового господарства.

Землі водного фонду – це землі, зайняті морями, річками, озерами, водосховищами, іншими водними об'єктами, болотами, а також островами, не зайнятими лісами, прибережними захисними смугами вздовж морів, річок та навколо водойм, крім земель, зайнятих лісами, гідротехнічними, іншими водогосподарськими спорудами та каналами, а також землі, виділені під смуги відведення для них, береговими смугами водних шляхів.

Землями промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення визнаються земельні ділянки, надані в установленому порядку підприємствам, установам та організаціям для здійснення відповідної діяльності

До земель промисловості належать землі, надані для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд промислових, гірничодобувних, транспортних та інших підприємств, їх під'їзних шляхів, інженерних мереж, адміністративно-побутових будівель, інших споруд. Землі промисловості можуть перебувати у державній, комунальній та приватній власності. [3, с. 24].

Земельний фонд планети складає 13 400 млн га, найбільша частка припадає на Азію (25%), а найменша — на Австралію та Океанію (6%). Найбільша частка пасовищ (24%) в Африці. 11% земельного фонду припадає на орні землі, що дають 88% продуктів харчування [1, с. 12].

Розподіл земельних ресурсів в просторі не раціональний. Країни, а також регіони світу неоднаково забезпечені земельними ресурсами, а особливо землями придатними для сільськогосподарської діяльності.

Україна належить до держав з великою розораністю землі. Сільськогосподарські угіддя займають 70,5% загальної площі країни, з них 57% – орні землі (в окремих областях – до 86%).

Тобто можемо вважати, що категорія земель є найбільш загальним поняттям і поділ земель на категорії здійснюється з прив'язкою до їх цільового призначення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Паньків З.П. Земельні ресурси: Навчальний посібник. – Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 272 с.

2. М.Г. Ступень, Р.Й. Гулько, О.Я. Микула та ін. Теоретичні основи державного земельного кадастру: Навчальний посібник. – 2-ге видання, стереотипне, Львів: «Новий Світ-2000», 2006. – 336 с.

3. Володін М.О. Основи земельного кадастру: Навчальний посібник. – К., 2000. – 320 с.

MEDICAL SCIENCES

METABOLIC PARAMETERS OF BONE TISSUE IN ANIMALS THAT CONSUMED WATER CONTAMINATED WITH NITRITE

Khopta Nadiia,

PhD in biological science, Docent,

Kapaniuk Yaroslav,

Student,

Ivano-Frankivsk National Medical University

Ivano-Frankivsk, Ukraine

Abstract. Nitrites are widely used, including in the food industry. Their high toxicity and prooxidant properties are known, but their effect on metabolic processes in bone tissue has not been studied. The aim of the study was to investigate the effect of nitrites on metabolic parameters of bone tissue in white rats in the experiment. Changes in plasma concentrations of calcium and magnesium, as well as the activity of alkaline and acid phosphatase enzymes were investigated. The results obtained indicate a violation of bone remodelling under conditions of nitrite consumption.

Key words. Bone tissue, nitrites, calcium, magnesium, acid phosphatase, alkaline phosphatase.

For decades, nitrates and nitrites have been a priority among environmental pollutants, resulting from agricultural intensification, imperfect wastewater treatment facilities, violations of nitrogen fertiliser storage and use technology, air pollution with nitrogen oxides, etc. Nitrites are widely used as corrosion inhibitors in the preparation of process water at enterprises, in the production of dyes, in the textile and food industries [1].

Increasing nitrate content in water, air and biological systems leads to an increase in their intake into the human body. According to WHO experts, in

developed countries, a person receives up to 400 mg of nitrate ion (NO_3^-) daily with food and drinking water, and a dose not exceeding 5 mg per 1 kg of body weight (i.e. 300-350 mg/day) is considered safe [2]. Most nitrates enter the human body with drinking water, fresh vegetables and fruits. According to various authors, this accounts for 40-90% of the daily amount of nitrates [3]. Other sources include various canned foods, dairy products, medicines, etc. Numerous studies [3, 4] show that nitrates are rapidly absorbed in the gastrointestinal tract, some of them are excreted unchanged in the urine within 6-8 hours, and the rest are metabolised in the stomach to nitrites and other compounds, including carcinogenic N-nitrosamines.

The toxicity of nitrates is relatively low, and their negative effect is due to the reduction products - nitrites (NO_2^-). Already in the oral fluid, under the influence of its microflora, nitrates are converted into nitrites and enter the stomach with saliva. NO_3^- is also reduced to NO_2^- under the influence of intestinal microflora and tissue enzymes. Endogenous nitrite is formed as a stable metabolic product of nitric oxide (II) NO [4]. In addition, sodium nitrite enters the body with meat and fish products as a food additive E-250 [5]. The degree of toxicity of nitrites is ten times higher than that of nitrates. Their poisonous effect is manifested at all structural and functional levels: from individual molecules to the organism as a whole. Nitrites are reactive, as this anion- contains nitrogen in an intermediate oxidation state (+3), it can be both oxidised to nitrates (+5) and reduced to lower oxidation states by binding to proteins (e.g. haemoglobin, myoglobin) or to amino acids such as tryptophan and tyrosine and partially to sulfhydryl groups [2, 4]. The end product of both nitrate and nitrite reduction in the body is NO. Many studies have been devoted to the study of the biological functions of NO in the body [5, 6]. In physiological concentrations, the role of NO is multifaceted and extremely important for the normal functioning of almost all organs and systems of the body. In excess, NO turns from a cytoprotective agent to a cytotoxic one. NO is a small lipophilic molecule that freely penetrates membranes, has a short half-life, and has an unpaired electron, making it a free radical. Combining with superoxide anion, it forms peroxynitrite, which triggers the mechanism of free radical oxidation, provoking a powerful oxidative stress [6]. The

main targets of nitrite toxicity are blood and liver. The scientific literature presents data on their impact on energy metabolism and redox processes in the body, the development of toxic hepatosis, haematic hypoxia, and methemoglobin formation [2, 3, 6]. However, their effect on other organs and tissues, in particular on metabolic processes in bone tissue, remains poorly understood.

The aim of the study was to find out the peculiarities of biochemical disorders underlying the effect of sodium nitrite (NaNO_2) on metabolic processes in bone tissue (BT) of the animals under study.

Material and methodology. The study was conducted on white nonlinear male rats weighing 180-220 g, which were kept on a standard diet in vivarium conditions. Nitrite intoxication was modelled by administering NaNO_2 to animals with drinking water at a dose of 1/10 LD50 (2.1 mg/kg body weight) for 10 days. Intact animals receiving normal drinking water served as controls. Blood was taken from the tail vein on days 1, 14, and 28 after toxicant administration. The work was carried out in compliance with the requirements of bioethics, in accordance with the provisions of national documents and the "European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes: Council of Europe 18.03.1986. - Strasbourg". To evaluate the effect of nitrite on bone tissue, the activity of alkaline and acid phosphatases, the concentration of oxyproline, phosphates, magnesium and various forms of calcium were determined using standardised methods and standard reagent kits from Lachema (Czech Republic), "Simko LTD" and "Filicit-Diagnostics" (Ukraine). The statistical processing of the data was performed according to the generally accepted method: the results were presented in the form of $M \pm m$, $n=11-13$. The reliability of the deviation of values relative to intact animals was calculated using Student's t-test.

Results and discussion. In adults, skeletal mass makes up 18% of the total weight and is about 12 kg. The skeleton contains 99% of calcium, 87% of phosphorus, and 58% of magnesium of the total body content. Bone tissue is a special type of connective tissue, the main component of bone. It forms bone plates, and depending on the density and placement of the plates, compact (in the bodies of

tubular bones) and spongy bone substance (in the pineal glands of tubular bones, in short and broad bones) are distinguished. Bone cells are osteoblasts (OB), osteocytes (OC), and osteoclasts (OCL). OBs are small, uninucleated cells that are involved in the formation of intercellular substance (osteoid, mainly composed of collagen and proteoglycans). They have a high RNA content, a powerful protein synthesis apparatus, and a well-developed endoplasmic reticulum (EPR). The EPR synthesises procollagen, which is then transferred from the EPR to the Golgi complex, as well as glycosaminoglycans, protein components of proteoglycans, enzymes and other compounds, many of which are then rapidly transferred to the intercellular substance. After a few days, the organic matrix undergoes mineralisation by the deposition of Ca and phosphate salts, which form hydroxyapatite crystals $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Bone marrow-derived stem cells are mesenchymal stem cells of the connective tissue of the bone marrow. They are capable of changing their functional and morphological characteristics: once they are surrounded by the mineralised bone matrix they create, they can transform into OCs or lining cells that are located on the bone surface. OCLs are giant multinucleated cells involved in the resorption of BT during bone growth and remodelling. They are able to dissolve the mineralised bone matrix. They have poorly developed EPR and a small number of ribosomes, but contain many lysosomes and mitochondria. OCs are mature polygonal BT cells with long processes that form a lacuna for this cell. They are buried in the mineral substance: these are poorly functioning OBs involved in the formation of the intercellular substance of the BT. They are located in the areas of the highest mechanical stress in the bone and contribute to Ca homeostasis by performing periosteocytic resorption.

The intercellular substance of the BT consists of an organic matrix (20-25%), a mineral phase (60-70%) and water (15-20%). The organic matrix of the BT makes up 3/4 of its volume and consists of 90% of the fibrillar protein collagen type I, which is synthesised by the OBs. Initially, a collagen precursor, type I procollagen, is formed, which contains globular fragments - carboxy- and amino-terminal peptides. Non-collagenous proteins, lipids, organic acids and others make up a small part of the organic matrix (5%). The amino acid composition of collagen is very specific:

glycine accounts for one third of all amino acids, and hydroxylysine and hydroxyproline are also high. Together with mineral components, collagen is the main factor that determines the mechanical properties of bone. This protein contains more free ϵ -amino groups of lysine and hydroxylysine residues, as well as a higher content of phosphate, most of which is bound to a serine residue, which are the initial factors of mineralisation. Ossification is accompanied by a change in glycosaminoglycans, with sulphated compounds giving way to non-sulphated ones. Lipids are involved in the mineralisation process, playing a significant role in the formation of crystallisation nuclei. About 75% of the amino acid residues that make up the collagen structure have hydrophobic radicals.

The involvement of bone in pathological processes under the influence of chemically altered environmental factors is explained by its buffer function, in which it, as a depot of mineral substances, participates in compensating for disorders of a number of biochemical processes. Bone diseases often do not have characteristic subjective manifestations, which makes it impossible to diagnose them before complications arise. Therefore, studying their prevalence is associated with significant difficulties. However, it is known that the incidence of diseases directly related to bone pathology is significantly higher among residents of environmentally polluted regions and workers in chemical industries.

A feature of the organic matrix is the high concentration of citrate: about 90% of the total amount in the body is accounted for by BT. Citrate forms complex compounds with Ca salts and phosphates, making it possible to increase their concentration in the tissue to a level at which crystallisation and mineralisation begin. Studies have shown an important role of citric acid in Ca absorption from the intestine. It not only stimulates Ca absorption, but also promotes its accumulation in bones. Ca is a key element of bone structure, but its role in BT metabolism is no less important: it regulates the processes of mineralisation, bone resorption and programmed cellular apoptosis. Calcium in blood plasma is found in three molecular forms: in the ionised state of Ca^{2+} (the most active); bound to proteins (mainly albumin) and in the state of lowly associated salts with citrates and phosphates. The

study of the concentration of ionised Ca^{2+} in the plasma of animals that consumed water with nitrites showed a significant increase on the 14th and 28th day: 15.5-7.5 % higher than in intact animals. Changes in the concentration of Ca^{2+} ions in the blood plasma may indicate a dysfunction of the endocrine system.

The metabolic role of Mg is determined by its participation as a cofactor in enzymatic reactions, in particular, it is an activator of enzymes directly related to mineralisation processes (ALP, pyrophosphatase). The deficiency of this macronutrient leads to slower bone growth, accelerated resorption processes, reduced bone volume and increased bone fragility. The study of magnesium concentration revealed a significant decrease in this indicator on the 1st and 14th day by 34.8% and 56.3%, respectively, and at the end of the experiment - by 2.9 times. Such results may affect the activity of alkaline phosphatase, a marker enzyme of bone formation.

Enzymes are known to play an important role in the regulation of metabolic processes in bone tissue. Alkaline phosphatase (ALP) is associated with bone formation and is one of the earliest markers of OB activity. ALP (3.1.3.1; phosphohydrolase of orthophosphatic acid monoester with alkaline optimum) catalyses the transfer of phosphate residues in the reactions of hydrolysis and transphosphorylation of monoalkyl phosphates and is involved in the regulation of important biological processes. ALP is characterised by a variety of isoenzyme forms that are localised, for example, in the OBs, liver, intestines, placenta, etc. The total activity of ALP is determined by two isozymes - bone ALP and hepatic ALP. It is known that bone ALP is involved in the maturation of the bone matrix and its mineralisation and operates with the participation of 1,25-dioxycholecalciferol. Bone-specific ALP accounts for approximately 50% of total ALP activity; its half-life is 24-48 hours. The level of plasma ALP activity can be used to judge to some extent the functional state of the OB. Study of the activity of this enzyme: a significant decrease was observed throughout the observation period compared to intact animals. Already on the 1st day, the activity of ALP was significantly lower ($p < 0.05$) by 23.0% of the control group; on the 14th day - by 38.6% ($p < 0.01$), and the lowest values were observed on the 28th day - the activity of ALP was 2.6 times lower

($p < 0.001$).

Acid phosphatase (ACP) is a lysosomal enzyme present in bones and other organs. Unlike other isoenzymes, bone-specific ACP is resistant to L(+)-tartrate. The ratio of the activity of the indicator enzymes ALP and ACP is used as an indicator of the balance of osteogenic and osteoresorptive processes in bones. ACP is considered an indicator enzyme of bone resorption. Our studies of its activity showed changes in this indicator in different periods of observation compared to the control values. In particular, on the 14th day, the activity of ACP increased sharply by 1.9 times ($p < 0.05$) compared to intact animals. On the 28th day of observation, the activity of ACP decreased sharply - by 3.9 times and amounted to 49.5 % of the control values of intact rats. The ratio of ALP/ACP activity, which characterises the balance of osteosynthesis and bone resorption processes, significantly decreased by 3.1 times on day 14. At the end of the experiment, there was a tendency to increase the ALP/ACP index, in particular, on day 28 it increased, but remained 19.1 % lower than in the intact group of animals.

Conclusions. The results obtained indicate that nitrites, when ingested with drinking water, have a negative effect on bone tissue, causing a decrease in the concentration of calcium and magnesium in the blood plasma, the activity of the enzyme alkaline phosphatase, while increasing the activity of acid phosphatase. These data suggest that bone resorption prevails over bone formation. Therefore, further research will be devoted to the study of bone mineral density under conditions of nitrite consumption by animals.

LIST OF REFERENCES:

1. Chan TYK. Vegetable-borne nitrate and nitrite and the risk of methaemoglobinaemia // *Toxicology Letters*, 2011. – V. 200. – P. 107–108.
2. Opinion SCF. Opinion of the scientific panel on contaminants in the food chain on a request from the European Commission to perform a scientific risk assessment on nitrate in vegetables // *The EFSA Journal*. 2008. – V. 689. – P. 1–79.
3. Endogenous nitrosamines, their precursors, immune system and

carcinogenic effect / Vinarska YeI. at all.// Environment and health, 2014 – V. 4. – P. 4-9.

4. Thiemann M., Scheibler E., Wiegand KW. Nitric Acid, Nitrous Acid, and Nitrogen Oxides // Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry. — 6th. — Weinheim : Wiley-VCH, 2005. — P. 43—44.

5. Alahakoon AU, Jayasena DD, Ramachandra S, Jo C. Alternatives to nitrite in processed meat: Up to date. Trends Food Sci Technol 2015;45(1):37-49.

6. Oxidative stress and bone markers in plasma of patients with long-bone fixative surgery: Role of antioxidants / Sandukji A. et. al. // Human & Experimental Toxicology. 2010. – V. 30, Issue 6. P. 435–442. doi: <http://doi.org/10.1177/096032711037420>

**PROBLEMS OF STAGING OF COMPLICATED
FORMS OF COLON CANCER**

Kubrak Mykhailo Anatoliiovych

Doctor of Philosophy, Associate Professor of the
Department of General Surgery and
Postgraduate Surgical Education, Zaporizhzhya
State Medical and Pharmaceutical
University, Ukraine

Abstract. Operations for complicated forms of colon cancer occupy a leading place in the structure of emergency surgical interventions. We analyzed the data of 71 (100 %) patients treated in the surgical department for complicated forms of colorectal cancer. In 44 (61.97 %) patients, moderately differentiated adenocarcinoma of the colon was detected, in 25 (35.21 %) - low-differentiated, and in 2 (2.82 %) - highly differentiated. In the case of surgical interventions for complicated forms of colon cancer, minimal volume lymphadenectomy (D1) was performed in 54 (76.06 %) patients, without lymph node removal - in 17 (23.94 %) patients, which does not allow to assess the real picture of metastatic lesions of regional lymph nodes and to set the correct TNM stage. In the structure of oncopathology staging, in 12 (16.90%) patients the stage of cancer was determined only by the criterion of the degree of invasion (T), in another 5 (7.04%) - only by the data of instrumental examination and intraoperative revision (clinically), which in turn affects the prognosis of recurrence and survival of the patient, and the tactics of postoperative treatment.

Key words: colon, cancer, complications, morphology, pathologic examination, staging.

Introduction.

Surgical interventions for complicated forms of malignant neoplasm of the

colon occupy a leading place in the structure of urgent surgical interventions.

Objective.

To analyze the results of surgical treatment and pathological examination of patients with complicated forms of colorectal cancer.

Materials and methods of the study.

We conducted a retrospective analysis of data from 71 (100 %) patients who were treated at the surgical department from 2018 to 2019 for complicated forms of colorectal cancer. The study group included 35 (49.29 %) women and 36 (50.71 %) men, with an average age of 67.97 ± 12.71 years.

According to the results of diagnostics and surgical intervention, 49 (69.01 %) patients were diagnosed with a colon tumor with acute intestinal obstruction, 13 (18.31 %) patients were diagnosed with tumor perforation, and 3 (4.23 %) patients had acute intestinal bleeding, 4 (5.63 %) patients had a combination of acute intestinal obstruction and perforation of the colon tumor, and 2 (2.82 %) had intestinal obstruction with bleeding.

The tumor of the cecum was diagnosed in 8 (11.27 %) patients, the ascending colon - in 8 (11.27 %), the hepatic flexure - in 5 (7.04 %) patients, the transverse colon - in 2 (2.82 %), splenic flexure - in 1 (1.41%) patient, descending colon - in 8 (11.27 %), sigmoid - in 30 (42.25 %) hospitalized patients, rectosigmoid - in 9 (12.68 %).

Results.

Primary radical surgical interventions prevailed in the structure of surgical interventions - 48 (67.61 %). Right-sided hemicolectomy was performed in 17 (35.42 %), 23 (47.92 %) - resection of the left colon with a tumor, 8 (16.66 %) - left-sided hemicolectomy. In 40 (83.33 %) patients, D1 lymphadisection was performed, 8 (16.67 %) patients had the tumor removed without lymphadisection.

Palliative surgeries were performed in 18 (25.35 %) of the hospitalized patients: in 4 (22.22 %) underwent right-sided hemicolectomy, 11 (61.11 %) - resection of the left colon, and 3 (16.66 %) - left-sided hemicolectomy. D1 lymphadenectomy was performed in 14 (77.78 %) patients, without

lymphadenectomy there were 4 (22.22 %) patients did not undergo lymphadisection.

Symptomatic surgeries were performed in 5 (7.04 %) patients: 3 (60.00 %) patients underwent cecostomy, 2 (40.00 %) - bypass small-bowel anastomoses.

According to the results of the analysis of pathomorphological studies of the specimens, in 44 (61.97 %) patients were diagnosed with moderately differentiated adenocarcinoma of the large intestine, 25 (35.21 %) - low-differentiated, and 2 (2.82 %) - highly differentiated tumor.

The results of the analysis revealed that most patients with complicated forms of colorectal cancer have a malignant tumor at stages III – IV - 56 (78.87 %) patients.

Conclusions.

1. Lymphadisection in a minimal volume (D1) was performed in 54 (76.06 %) patients, 17 (23.94 %) patients were operated without lymph node removal, which does not allow to assess the real picture of metastatic lesions of regional lymph nodes and to set the correct pN stage according to TNM.

2. In 12 (16.90 %) patients, the stage of cancer was set only by the criterion of the degree of invasion (T), in another 5 (7.04 %) - only by the data of instrumental examination and intraoperative revision (clinically), which in turn affects the prognosis for recurrence and survival of the patient, and the tactics of postoperative treatment.

UDC: 616.12-008.331.1-06:616.61-036.12]-008.9:546.41

SOME PROGNOSTIC MARKERS OF CHRONIC KIDNEY DISEASE IN HYPERTENSIVE PATIENTS

Lytvyn Bogdan Anatoliyovych

Postgraduate student / Aspirant
Bukovinian State Medical University
Chernivtsi, Ukraine

Abstract. Hypertension and chronic kidney disease (CKD) are closely related, as hypertension can lead to deterioration of renal function, and progressive CKD can contribute to the worsening of hypertension. The objective of the study was to evaluate the metabolic risk factors' influence on the CKD occurrence in patients with essential arterial hypertension (EAH). The risk of CKD in EAH patients increases with hypercholesterolemia 2.23 times, fasting hyperglycemia – 4.39 times, hypertriglyceridemia – 2.95 times, atherogenicity index increase (>3.5 U) – 3.83 times; in presence of albuminuria – 2.67 times, but significantly only in women – 2.92 times, parathyroid hormone elevation – 3.06 times, reliably only in women likewise - 3.47 times; blood creatinine and Cystatin-C levels increase regardless of sex – 16.48-129.2 times.

Key words: arterial hypertension, chronic kidney disease, albuminuria, vitamin D, parathyroid hormone, Cystatin-C, creatinine, lipids, hyperglycemia.

Introduction. Chronic kidney disease (CKD) is a global public health problem that affects about 10% of the world's population [1-3]. The medical, social and economic burden of CKD (in terms of prevalence, morbidity, mortality, diagnostic and treatment costs) is steadily increasing, especially in low- and middle-income countries, which are least equipped to deal with its consequences. In 2024, The Lancet Global Health journal published the updated Global Atlas of Kidney Health of the International Society of Nephrology, which assesses differences in kidney diseases and treatment in almost 200 countries worldwide with different economic

levels [4]. Due to the increase in risk factors such as obesity, arterial hypertension (AH) and diabetes mellitus, the number of patients with CKD is also increasing, currently numbering about 850 million people worldwide [5].

Although mortality in patients with end-stage kidney disease has decreased, the Global Burden of Disease studies have shown that CKD has become the leading cause of death worldwide, which has generally increased over the past 2 decades.

Therefore, we decided to investigate the influence of various clinical and laboratory risk factors on the CKD occurrence in hypertensive patients.

Aim. To investigate the metabolic risk factors' influence on the CKD occurrence in patients with essential arterial hypertension (EAH).

Materials and methods. 100 EAH patients and 60 practically healthy individuals participated in the study. All participants underwent a complex of clinical and laboratory examinations. Metabolism was analyzed by the lipid profile (total cholesterol (TC), high-, low density lipoproteins (HDL-C, LDL-C), atherogenicity index (AI), triacylglycerols (TG)), blood glucose, creatinine, Cystatin-C, bilirubin, cholecalciferol, ionized calcium, total vitamin D metabolites (Vit. D), parathyroid hormone (PTH) and albuminuria values.

Body mass index (BMI), waist circumference (WC), hip circumference (HC) and waist to hip ratio (WHR) were also determined. CKD was diagnosed in 43 EAH patients according to the US National Kidney Association recommendations (KDIGO 2024) [1]. Glomerular filtration rate (GFR) was estimated (eGFR) using the CKD-EPI equation based on Cystatin-C (cys) and creatinine (cr) serum values (depending on gender) [2]. A decrease in GFR was defined as ≤ 60 ml/min/1.73m², for ≥ 3 months with or without other signs of kidney damage, according to the KDIGO recommendations (2024) [1, 2].

Statistical processing was performed using Statistica® 7.0 (StatSoft Inc, USA) software. Significance of differences were considered at $p < 0.05$.

Results and discussion. We found that the frequency of dyslipidemia and hyperglycemia in patients with EAH depends on CKD-EPI. With a decrease in GFR (≤ 60 ml/min/1.73m²), hypercholesterolemia (> 5.0 mmol/l) was relatively more often

registered by 17.09% ($\chi^2=3.24$; $p=0.055$), hypertriglyceridemia (>1.70 mmol/l) – by 25.91% ($\chi^2=6.65$; $p=0.01$), increase in the atherogenicity index (AI >3.5 U) – by 32.35% ($\chi^2=10.27$; $p=0.001$), fasting hyperglycemia (≥ 6.1 mmol/l) – by 35.30% ($\chi^2=12.33$; $p<0.001$). Epidemiological analysis confirmed that the above-mentioned dysmetabolic processes affect the development of CKD in EAH patients (according to a GFR decrease ≤ 60 ml/min/1.73m²). The risk of CKD in EAH patients increases with hypercholesterolemia – 2.23 times (OR 95%CI: 0.93-5.40; $p=0.055$), fasting hyperglycemia – 4.39 times (OR 95%CI: 1.88-10.23; $p<0.001$), hypertriglyceridemia – 2.95 times (OR 95%CI: 1.28-6.81; $p=0.008$), increased AI (>3.5 U) – 3.83 times (OR 95%CI: 1.66-8.86; $p=0.001$). GFR reduce (≤ 60 ml/min/1.73m²) is associated with more often albuminuria (≥ 30 mg/l) – by 21.95% ($\chi^2=5.26$; $p=0.022$), especially in women – by 22.41% ($\chi^2=4.63$; $p=0.031$), the expected blood creatinine and cystatin-C increase regardless of sexes – by 57.49-88.89% ($\chi^2 \leq 34.75-70.02$; $p<0.001$), as well as blood PTH increase (>65 pg/ml) – by 27.09% ($\chi^2=7.21$; $p=0.007$), and especially in women – by 29.09% ($\chi^2=6.68$; $p=0.01$). The risk of CKD (after GFR ≤ 60 ml/min/1.73m²) increases in general with albuminuria 2.67 times (OR 95%CI: 1.14-6.25; $p=0.019$), but reliably only in women – 2.92 times (OR 95%CI: 1.08-7.87; $p=0.028$), for elevated PTH – 3.06 times (OR 95%CI: 1.34-7.01; $p=0.006$), but also only in women – 3.47 times (OR 95%CI: 1.33-9.09; $p=0.009$), as well as for blood creatinine and Cystatin-C values increase regardless of sexes – 16.48-129.2 times (OR 95%CI: 5.92-548.7; $p<0.001$).

Conclusion. The risk of CKD in EAH patients increases with hypercholesterolemia 2.23 times, fasting hyperglycemia – 4.39 times, hypertriglyceridemia – 2.95 times, AI increase (>3.5 U) – 3.83 times; in presence of albuminuria – 2.67 times, but significantly only in women – 2.92 times, PTH elevation – 3.06 times, reliably only in women likewise – 3.47 times; blood creatinine and Cystatin-C levels increase regardless of sex – 16.48-129.2 times.

REFERENCES:

1. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024;105:S1-S197. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018>.
2. KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney International* 2024;105(Suppl 4S):S117–S314. <https://kdigo.org/wp-content/uploads/2024/03/KDIGO-2024-CKD-Guideline.pdf>
3. Grams ME, Coresh J, Matsushita K, et al. Estimated glomerular filtration rate, albuminuria, and adverse outcomes: an individual-participant data meta-analysis. *JAMA.* 2023;330(13):1266-1277.
4. Bello AK, Okpechi IG, Levin A, et al. An update on the global disparities in kidney disease burden and care across world countries and regions. *Lancet Glob Health.* 2024;12:e382-e395.
5. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. International Society of Nephrology. Published by Elsevier Inc. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2021.11.003>

**ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE MAXILLARY SINUS OF
AGED INDIVIDUALS**

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

Annotation. Most of the disorders that occur in the body of people of mature age associated with pathological processes accelerate their development, disrupt the vital functions of the body and lead to premature aging.

In our time, it has been established that age-related changes occur in all tissues, organs and systems of the human body, which leads to pronounced limitations on the adaptive capabilities of the body. It should be noted that many disorders associated with aging depend not only on age-related changes, but also on the inaction of the person himself. With age, the bones of the human body change significantly: the amount of bone and cartilage tissue decreases, they become brittle

Key words: maxillary sinuses, development, skull, nose, sky, man.

Introduction. During life, the processes of growth, development and renewal of cells continuously occur in the human body. In different periods of life, the intensity of these processes is not the same, which leads to specific anatomical, physiological and mental characteristics, which are called age-related [1, p. 88; 2, p. 113].

In our time, it has been established that age-related changes occur in all tissues, organs and systems of the human body, which leads to pronounced limitations of the adaptive capabilities of the body [3, p. 90; 4, p. 55]. Most of the disorders that appear in the body of people of mature age associated with pathological processes accelerate their development, disrupt the vital functions of the body and lead to premature aging

[5, p. 114].

It should be noted that many disorders associated with aging depend not only on age-related changes, but also on the inaction of the person himself. With age, the bones of the human body change significantly: the amount of bone and cartilage tissue decreases, they become brittle [6, p. 18].

On radiographs in a lateral projection, thinning of the lower limit of the sinuses is observed, which is often projected intermittently [7, p. 5].

At the end of the summer period, a decrease in the height of the sinuses by 0.7 mm, which reaches an average of 34.5 mm; sinus depths of 42.0 mm and widths of 25.2 mm. In 1/5 of the cases, the sinus fundus was higher than the fundus of the nasal cavity. In this age group, cases with foci of osteoporosis in the zygomatic process of the upper jaw are almost twice as common. In half of the cases, unusually wide sinuses are found - 27 mm [8, p. 38].

On radiographs of senile age, as in the previous age group, the smoothed difference between pneumatic and non-pneumatic parts of the upper jaw, very fuzzy borders of the maxillary sinuses, barely noticeable are the projections of the shadows of the bones of the skull, which are layered on the sinuses. Of all the walls of the sinuses in this age group, the lateral boundaries of the zygomatic bays are visualized worse. On radiographs in both projections, a pronounced thinning of all walls of the maxillary sinuses is determined

Under their bottom, the alveolar process is not always traced, and on the left its thickness reaches 1 mm. The maxillary sinuses are wide. The boundaries of pear-shaped holes, including the inner walls of the maxillary sinuses, are observed in the form of thin filamentous lines. The site of the zygomatic bays is barely defined. In the lateral projection, the lower border of the sinus is traced in the form of a fuzzy strip. The anterior and lower third of the posterior sinus border are blurry [9, p. 115; 10, p. 48].

The upper wall of the maxillary sinus is formed by the orbital surface of the maxillary bone, which is also the lower wall of the orbit. With the middle edge of the sinus projectively located on the border between the inner edge of the lower and

medial walls of the orbit. Its lateral edge topographically on 20 preparations (80%) corresponded to the lower orbital fissure. In 6 preparations (20%), the indicated sinus edge was 3.5 mm inward from the lower orbital fissure. The upper wall of the sinus is the thinnest compared to other walls. Its thickness did not exceed 1.0-1.6 mm. On one preparation (4%), bone tissue was absent in some places and the wall was represented only by duplicate mucous membranes. The front part of the upper wall adjoined to the lacrimal bone and was located at the upper part of the nasolacrimal duct [11, p. 15].

The posterior wall of the maxillary sinus topographically corresponded to the maxillary hump. A wing-palatine fossa is located along the upper part of this wall, in which a number of important structures are located: the wing-palatine node, the maxillary nerve, the maxillary artery, and the venous plexus.

The lower wall of the maxillary sinus is formed by the alveolar process of the upper jaw. Depending on the pneumatization, its bottom was at different levels relative to the lower wall of the nasal cavity. With medium pneumatization on 6 preparations (24%), the sinus fundus was at the same level with the lower wall of the nose. On 15 preparations (60%) its bottom was below the lower wall of the nose, and on 5 preparations (20%) it was above the bottom of the nasal cavity [12, p. 49].

On the preparations, when the bottom of the sinus was lower, the apexes of the second small molar and the first large molar adjoined it. In 2 preparations (8%), the anterior wall ended at the level of the first small molar, and in three preparations (12%) it extended to the third large molar.

On 4 (16%) preparations, it bordered on the middle lattice cells. On one preparation (4%), the posterior ethmoid cells were pressed into the sinus nasal wall. The bony walls of the maxillary sinuses atrophy. They appear in most of the sinus walls. The spongy substance decreases sharply. On a number of drugs, a sharp decrease in the bone wall was found, almost to the complete voidness (upper and medial walls). The height of the maxillary sinus ranged from 27.0 mm to 37.0 mm, the width - from 21.0 mm to 26.0 mm and the anteroposterior size - from 27.5 mm to 33.0 mm [13, p. 9].

Studies of the structure of the walls of the MS at the age of 36-60 showed that the MS has the shape of an irregular quadrangular pyramid, which is based on the side wall of the nose, the apex is projected at the level of the fork of the maxilla, is bounded by the front, top, back, middle and lower walls.

Conclusion. So, on the basis of the complex of morphological research methods, it was found that during the summer and senile age, the reverse processes of human ontogenesis occur, involutive changes in the walls of the maxillary sinuses occur.

REFERENCES:

1. Ахтемійчук Ю.Т. Спосіб поліхромної та рентгенополіконтрастної корозії / Ю.Т. Ахтемійчук, О.В. Цигикало // Тези доп. Всеукраїнської наук. конф. “Акт. пит. вікової анат. та ембріотопографії” // Клін. анат. та опер. хірургія. – 2006. – Т. 5, № 2. – С. 88-89.
2. Бобрик І.І. Закономірності розвитку кісток черепа на різних етапах морфогенезу / І.І. Бобрик, З.З. Масна // Вісник морфології. – 2006. – Т. 12, № 1. – С. 113-115.
3. Ільїн І.І. Індивідуальні та вікові варіанти форм черепа та деяких його утворень у дорослих людей / І.І. Ільїн, Л.П. Антонечко, О.І. Білявський // Галицький лікарський вісник. – 2003. – Т. 10, № 2. – С. 99-102.
4. Логвинов Ф.В. Индивидуальная анатомическая изменчивость лицевого черепа у людей зрелого, пожилого и старческого возраста / Ф.В. Логвинов // Укр. морфол. альманах. – 2005. – Т. 3, № 4. – С. 55-58.
5. Kalavagunta S. Extensive maxillary sinus pneumatization / S. Kalavagunta, K.T.V. Reddy // Rhinology. – 2003. – V. 41, № 2. – P.113-117.
6. Крюков А.И., Туровский А.Б., Изотова ПН., Царапкин ПЮ., Товмасын А.С., Федоткина К.М., Горин Д.С., Кравчук А.П., Поданев В.В. Комплексная терапия хронического верхнечелюстного синусита. Медицинский совет, 2014. 3: 18-22.
7. Пальчун В.Т., Михалева Л.М., Гуров А.В., Мужичкова А.В.

Особенности формирования хронического воспаления в верхнечелюстной пазухе. Вестник оториноларингологии, 2011. 2: 5-7.

8. Крюков А.И., Царапкин П.Ю., Аржиев Х.Ш., Поляева М.Ю. Хирургическая тактика при интраоперационных разрывах слизистой оболочки перегородки носа (часть I). Вестник оториноларингологии. 2012. 5: 38-42.

9. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Аржиев Х.Ш., Поляева М.Ю., Секерина А.О. Хирургическая тактика при интраоперационных разрывах слизистой оболочки перегородки носа (часть II). Вестник оториноларингологии, 2012. 6: 114-116.

10. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Кунельская Н.Л., Горовая Е.В., Лаврова А.С. Двухкамерная (секционная) гидротампонада полости носа после внутриносовых хирургических вмешательств. Вестник оториноларингологии, 2010. 2: 48-51.

11. Морохоев В.И. Тактика отоларинголога при уточнении этиологии гайморита / В.И.Морохоев, Р.Г. Аняутин // Российская ринология. – 1998. - № 4. С. 15-17.

12. Павленко А.В. Ошибки и осложнения при диагностике и лечении одонтогенных острых и хронических гайморитов / А.В. Павленко, Г.П. Бернадская // Дентальные технологии. - 2007. - № 2. - С. 49-51.

ПОРУШЕННЯ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ У ЖІНОК: ДИСМЕНОРЕЯ

Маляренко Вікторія Русланівна

Студентка

Грицьков Владислав Артемович

Студент

Іващенко Роман Олегович

Асистент

Науковий керівник:

к.мед.н., доцент кафедри акушерства і гінекології №1

Нагута Людмила Олександрівна

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Актуальність: Дисменорея є однією з найпоширеніших гінекологічних проблем молодих жінок. Через цю проблему страждає більша половина жінок, які мають менструацію. Майже кожна жінка у перші дні менструації відчуває біль, який може бути незначним або інтенсивним. Він сильно впливає на якість життя: заважає виконувати заплановані справи, навчатися, працювати та відпочивати. Хоча більшість пацієнтів мають первинну дисменорею, яка, хоча й створює значний дискомфорт, не призводить до значних фізичних проблем, дуже важливо виключити вторинну дисменорею, щоб запобігти проблемам зі здоров'ям і фертильністю. Отже, дисменорея це не лише медична, а й соціальна проблема, яка часто призводить до непрацездатності жінок, зумовлюючи економічні втрати, а у підлітків є найчастішою причиною незадовільної відвідуваності у навчальних закладах.

Мета роботи: Дослідити порушення менструального циклу у жінок, а саме дисменорею.

Матеріали та методи: Для досягнення мети роботи було використано наукові бази Google Scholar та Pubmed, і на їх основі проаналізовано більше 15 наукових статей.

Результати та обговорення: Під час ознайомлення з матеріалом було з'ясовано, що дисменорея є циклічним патологічним процесом, при якому в дні

менструації з'являються виражені болі внизу живота. Факторами, що впливають на дисменорею може бути регулярний стрес, гормональний збій, постійний недосип, ранній початок менструації, генетична схильність та шкідливі звички [1, 2].

Жіночий біль має унікальні характеристики, які допомагають відрізнити дисменорею від інших захворювань. По-перше, при дисменореї біль з'являється за кілька днів до початку менструації і триває протягом двох-трьох днів. Неприємні відчуття дискомфорту внизу живота можуть супроводжуватися нудотою, блювотою, загальною слабкістю, головним болем, дратівливістю, запамороченням, непритомністю, втратою апетиту, дратівливістю, метеоризмом, діареєю і підвищенням температури [3]. Крім цих симптомів, дисменорея також проявляється затримкою рідини в тканинах, виникають набряки на руках і ногах [1].

Дисменорея поділяється на первинну та вторинну.

Первинна дисменорея виникає лише під час циклу овуляції, зазвичай розвивається протягом 6-12 місяців після першої менструації і характеризується переймеподібним, колючим болем внизу живота, який може іррадіювати в спину та верхню частину стегна. Біль починається на початку менструації або через кілька годин після її початку і може тривати від кількох годин до двох днів[2]. Первинну дисменорею викликають простагландини. Простагландин – це хімічна речовина, яка утворюється в ендометрії під час менструації. Ця речовина змушує м'язи матки скорочуватися, викликаючи біль і зменшуючи приплив крові та кисню до матки [3]. Подібно до пологових переймів, ці скорочення матки викликають сильний біль та дискомфорт.

Вторинна- обумовлена органічними змінами в органах малого тазу. Зазвичай це відбувається через кілька років після початку менструації, при цьому біль може з'явитися або посилитися за один-два дні до початку менструації. Це захворювання найчастіше зустрічається у жінок віком від 35 до 40 років. Однією з найпоширеніших причин розвитку вторинної дисменореї є запалення органів малого тазу або ендометріоз [1, 3]. Дисменорея при

захворюваннях внутрішніх статевих органів виникає внаслідок порушення кровообігу, спазмів гладкої мускулатури, розтягнення стінок порожнистих органів, надмірної стимуляції нервових елементів під час маткових скорочень, запальних змін тканин органів, аномалій розвитку та ін. Крім того, вторинна дисменорея може бути викликана використанням внутрішньоматкової спіралі.

Під час першого візиту початковий огляд повинен збір анамнезу менструального циклу, а у пацієток, які живуть статевим життям використати тест на вагітність, щоб виключити інші причини болю.

Клінічна картина дисменореї поділяється на компенсовану та некомпенсовану форми. При компенсованій формі захворювання тяжкість менструальних днів і стан не змінюється з часом [3]. При некомпенсованій формі – у хворих інтенсивність болю зростає з віком.

Патогенез дисменореї обумовлюється дисфункцією гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникової системи, а також кірко-підкіркових взаємовідносин, що призводить до порушення балансу естрогенів, прогестерону, простагландинів, нейротрансмітерів. Тому одним із головних напрямів фармакотерапії при дисменореї є нормалізація регуляції менструального циклу. У зв'язку з цим препаратами комплексного лікування пацієток з дисменореєю є оральні контрацептиви та нестероїдні протизапальні засоби (з урахуванням їх антипростагландинового ефекту), які можуть застосовуватися як у комбінації, так і окремо, залежно від конкретної клінічної ситуації.

Хоча основою лікування дисменореї є НПЗП і гормональна терапія, зміни способу життя та альтернативна медицина також можуть бути корисними. Зміни способу життя включають аеробні вправи та розтяжку, тоді як альтернативна медицина включає перцеву м'яту, корицю, імбир та інші трави та добавки [1]. Також підтверджують ефективність деяких немедикаментозних засобів, включаючи черезшкірну електричну стимуляцію нервів, теплотерапію та самоточковий масаж. Якщо є підозра на вторинну дисменорею, нестероїдні протизапальні препарати або гормональна терапія можуть бути ефективними, але подальше обстеження повинно включати огляд органів малого таза та УЗД.

Може знадобитися направлення до акушера-гінеколога для подальшого обстеження та лікування.

Висновок: Отже, дисменорея це найпоширеніша гінекологічна проблема для більшості жінок. Дисменорея проявляється не лише болем, а й нудотою, блювання, вздуттям живота та депресивною зміною настрою. Є два види цього порушення- первинна і вторинна, але вторинна, може бути через більш серйозні проблеми. Проведення своєчасної та патогенетично обґрунтованої терапії у хворих на дисменорею не тільки зберігає якість життя жінок і позитивно позначається на них психоемоційному стані, але і є запорукою стабільного репродуктивного здоров'я та жіночого здоров'я у цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Gutman G., Nunez A. T., Fisher M. Dysmenorrhea in adolescents. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*. 2022. P. 101186. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2022.101186> (date of access: 24.07.2024).
2. Dysmenorrhea - PubMed. PubMed. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34383437/> (date of access: 24.07.2024).
3. Анна Ф. Що таке дисменорея? Як її діагностувати та лікувати. *Medialt*. URL: <https://medialt.clinic/blog/entsiklopedia/dismenoreya> (дата звернення: 24.07.2024).

УДК 614.1.314.1

**ПОТРЕБА СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ОПИТУВАЛЬНИКА
СИМПТОМІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ ЛІКАРІВ
ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ**

Петрух Андрій Андрійович

лікар-терапевт, лікар функціональної діагностики
Діагностичний центр Медіс
м. Львів, Україна

Слічний Сергій Віталійович

лікар ортопед-травматолог
КНП «1 ТМО м.Львів» ВП «Лікарня святого Луки»
м. Львів, Україна

Анотація: Після розв'язання росією повномасштабної війни завдано руйнівної шкоди усім сферам життя громадян. Система охорони здоров'я одна з перших повинна була реагувати на нові виклики та шукати нові підходи до надання медичної допомоги пацієнтам. У регіонах України, де відбуваються бойові дії пошкоджені та зруйновані лікувальні заклади, не вистачає медичного персоналу, немає належних умов для надання медичної допомоги цивільному населенню.

Актуальним та доцільним було б створити автоматизований опитувальник симптомів з застосуванням багаторівневих алгоритмів для оптимізації роботи лікарів, які стикаються з проблемою діагностики своїх пацієнтів на основі недиференційованих і іноді незрозумілих скарг у надважких умовах постійних обстрілів та повітряних тривог.

Такий універсальний опитувальник симптомів можна було б використовувати в щоденній роботі лікарів приймальних відділень для отримання альтернативної думки відносно найбільш ймовірного попереднього діагнозу при поступленні пацієнта в стаціонар, та, що важливо в умовах сьогодення, для скорочення часу лікаря для проведення збору анамнезу та постановки попереднього діагнозу.

Ключові слова: автоматизований опитувальник симптомів, надання медичної допомоги у військовий час, стаціонар.

Незважаючи на важкі умови продиктовані війною, одним із пріоритетів України сьогодні є забезпечення громадян якісними медичними послугами. Невтомно і щоденно продовжується робота над відновленням української медичної інфраструктури, щоб лікарі могли повноцінно працювати, а пацієнти мали доступ до потрібних медичних послуг [1]. Ворог продовжує системно руйнувати українські лікарні, поліклініки, амбулаторії, пологові та інші медичні заклади, порушуючи усі норми моралі і права навіть під час війни [2, с. 18]. Ворог атакує та бомбардує не лише українську медичну інфраструктуру на лінії фронту, але і в тилу, як ми можемо спостерігати серед останніх подій, коли було атаковано дитячу онколікарню «Охмадит» у Києві.

За понад два роки повномасштабної війни у різних областях України вдалося все ж відновити ряд медичних закладів: деякі об'єкти повністю, деякі - частково. Поряд із медичною інфраструктурою для належного надання медичних послуг вкрай важливою, ключовою є робота лікаря, його час, можливість приділити необхідну увагу пацієнту і як наслідок – правильний діагноз та належне лікування. Додаткове навантаження на систему охорони здоров'я, це в першу чергу навантаження на спеціаліста.

В таких умовах, на нашу думку, виникає потреба у створенні і застосуванні універсального опитувальника симптомів, який можна було б використовувати в щоденній роботі лікарів приймальних відділень в цивільних медичних закладах для отримання альтернативної думки відносно найбільш ймовірного попереднього діагнозу при поступленні пацієнта в стаціонар. Такий довідник мав би бути коротким, організованим навколо загальних симптомів, ознак, результатів лабораторних досліджень і візуалізацій, а також мав би пропонувати засновані на доказах вказівки щодо ключових питань, які слід поставити, і які дані отримати, щоб забезпечити точну діагностику типових проблем. Однозначною перевагою такого опитувальника було б скорочення

часу лікаря для проведення збору анамнезу та постановки попереднього діагнозу.

Автоматизовані опитувальники, мали б бути створені на базі літератури доказової медицини та однозначно стануть корисними для допомоги в роботі медичного персоналу у багатопрофільних медичних закладах, з метою швидшої постановки попереднього діагнозу та скерування пацієнта у профільне відділення.

Звісно, необхідна робота команди програмістів, з використанням графічного редактора для візуалізації алгоритму та переліку необхідних таблиць та проведення тестової апробації автоматизованого опитувальника симптомів в реальній роботі приймального відділення.

Також слід провести дослідження для порівняння точності опитувальника з лікарем приймального відділення з 10-річним стажем (до прикладу), який працює без опитувальника. Подальші модифікації запропонованих алгоритмів мають бути спрямовані на залучення технологій штучного інтелекту та підвищення його точності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. <https://www.kmu.gov.ua/news/moz-v-ukraini-povnistiu-vidnovleno-ponad-500-obiektiv-medzakladiv-poshkodzhenykh-rosiieiu> Урядовий портал. МОЗ: В Україні повністю відновлено понад 500 об'єктів медзакладів, пошкоджених росією.
2. Конвенція про захист цивільного населення під час війни. Женева. 12 серпня 1949 року. Поточна редакція від 08.02.2006. № 3413-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення 19.05.2022). Ст. 18.

ГІГІЄНА У ПОРОЖНИНІ РОТА ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ГАЙМОРОТОМІЇ

Тимофєєв Олексій Олександрович
завідувач кафедри щелепно-лицевої хірургії,
доктор медичних наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки України
Національного університету охорони здоров'я
України імені П. Л. Шупика
Чередніченко Андрій Миколайович
аспірант кафедри щелепно-лицевої хірургії
Національного університету охорони здоров'я
України імені П. Л. Шупика

Анотація Обстежено 21 хворий після щадної гайморотомії з пластикою оро-антрального співустя. У разі застосування рекомендованого лікування ранні запальні ускладнення в післяопераційному періоді у вигляді запальної інфільтрації м'яких тканин спостерігали у 4 із 21 пацієнта (у 19,1%) після проведення щадної гайморотомії з місцевою пластикою співустя. У контрольній групі спостереження ранні післяопераційні ускладнення у вигляді запальної інфільтрації м'яких тканин у спостерігали після атипового видалення зуба у 7 пацієнтів (33,3%) після проведення щадної гайморотомії з місцевою пластикою співустя. Використання пропонованого нами способу гігієнічного догляду за порожниною рота дало змогу скоротити майже в 2 рази кількість післяопераційних запальних ускладнень.

Ключові слова: верхня щелепа, нижня щелепа, атипове видалення зуба, гайморит, гайморотомія, гігієна порожнини рота, лістерин, метиленовий синій лігор.

Основний текст статті

Оперативні втручання в хірургічній стоматології, які проводять внутрішньоротовим доступом, належать до операцій, які найчастіше

використовують як в амбулаторних умовах, так і в стаціонарі. У післяопераційному періоді в цих хворих виникають певні труднощі з прийомом рідкої та твердої їжі, які пов'язані з набряком післяопераційних тканин та інтенсивними болями в ділянці проведеної операції. Тому для хворого, якому проведено оперативне втручання внутрішньоротовим способом, дуже важливим є правильний гігієнічний догляд за порожниною рота, тому що погана гігієна або неправильний вибір засобів для гігієнічного догляду може з'явитися причиною скупчення в роті залишків їжі та спричинити появу галітозу (неприємного запаху з рота). Наявність залишків їжі, за поганої гігієни порожнини рота, може стати причиною розвитку запальних явищ у ділянці післяопераційної рани (1, 2, 3, 4).

Щоденний і правильний гігієнічний догляд за порожниною рота протягом деякого часу після проведення оперативного втручання внутрішньоротовим доступом допоможе запобігти розвитку запальних ускладнень і сприятиме швидкому загоєнню післяопераційної рани.

Метою проведеного дослідження є визначити ефективність гігієнічних засобів для догляду за порожниною рота, а саме: ополіскувача «Лістерин©» (Італія) та спрею для догляду за ротовою порожниною «метиленовий синій ЛІГОР» (Україна).

Обстежено 21 хворий, якому було проведено щадну гайморотомію за хронічного одонтогенного гаймориту з місцевою пластикою співустя. Хворим після оперативного втручання протягом 7-8 діб проводили гігієнічну обробку порожнини рота запропонованим нами методом, а саме з використанням ополіскувача «Listerine» (Лістерин) і препарату «Метиленовий синій ЛІГОР». Вік хворих був від 17 до 64 років.

Контрольна група – 22 пацієнти, яким були також проведена хірургічні втручання внутрішньоротовим доступом (щадну гайморотомію), яким протягом 7-8 діб після операції проводили традиційне полоскання порожнини рота 0,02% водним розчином фурациліну (у розведенні 1:5000). У післяопераційному періоді хворим призначали аналгетичні препарати для усунення больових

відчуттів.

Усім пацієнтам проводили загальноклінічне обстеження, яке включало огляд хворого і слизової оболонки порожнини рота, пальпацію і перкусію зубів, рентгенографію, загальний аналіз крові та підрахунок клінічних індексів.

Клінічні індекси – основна група індексів, що дає змогу клініцисту оцінити рівень гігієни порожнини рота, вираженості запального процесу. З їхньою допомогою лікар оцінює ефективність проведеного лікування. Оцінку ефективності використання нами запропонованими препаратами визначали за такими показниками:

- Індекс зубного нальоту IPI Silness-Löe (1964);
- Індекс Федорова-Володкіної (1971);
- проба Шіллера-Писарєва;
- Індекс гінгівіту;
- Індекс кровоточивості ясенної борозни (SBI, Muhlemann and Son, 1971).

Контактну термометрію проводили електротермометром ТПЕМ-1, що має точкові термопари (датчики) з діапазоном вимірювання від 16 до 42 °С. Точність реєстрації – 0,2 °С. Час контакту датчика зі слизовою оболонкою порожнини рота – 20 секунд, інтервали між повторними обстеженнями становили від 2 до 5 секунд. Дотик датчиком робили приблизно з однією і тією ж силою тиску. Місцеву температуру вимірювали тричі й обчислювали середнє арифметичне. Температуру вимірювали на досліджуваній і здоровій стороні. Шляхом дотику кінцевого відділу цього датчика до поверхні слизової оболонки альвеолярного відростка ми визначали температуру на обстежуваній ділянці, тобто проводили контактну термометрію. В основі контактної термометрії лежить не вимірювання абсолютних температур над патологічним вогнищем, а виявлення різниці температури на симетричних ділянках (ΔT). Контролем слугувала термоасиметрія (ΔT) на симетричних ділянках, виявлена у практично здорових людей однакового віку і статі.

Отримані цифрові дані лабораторних обстежень обробляли загальноприйнятим варіаційно-статистичним методом із використанням персонального комп'ютера та пакета статистичних програм «SPSS 11.0 for Windows» і «Microsoft Excel 2000». Достовірність результатів обстеження оцінювали за критеріями Стюдента. Відмінності вважали достовірними за $p < 0,05$.

Проведемо оцінку ефективності пропонованої нами гігієни порожнини рота після проведення щадної гайморотомії з пластикою оро-антрального сполучення.

Оцінка індексу зубного нальоту IPI Silness-Löe. Наступного дня після проведеної операції показник цього індексу становив $2,59 \pm 0,25$ ум.од., що оцінюють як помірне накопичення зубного нальоту в ясенній кишені, на поверхні ясен і зуба, який визначають візуально. У контрольній групі - $2,49 \pm 0,29$ ум.од. (помірне накопичення зубного нальоту в ясенній кишені, на поверхні ясен і зуба, що визначається візуально). На 3-й день у хворих цей індекс спостереження становив $2,73 \pm 0,19$ ум.од., у контрольній - $2,95 \pm 0,28$ ум.од. На 5-й день після проведеної операції індекс становив $1,82 \pm 0,26$ ум.од., у контрольній - $2,32 \pm 0,14$ ум.од. На 7-й день цей індекс становив $1,86 \pm 0,19$ ум.од., у контрольній - $2,31 \pm 0,14$ ум.од. Індекс зубного нальоту у обстежених пацієнтів після проведення гігієни порожнини рота рекомендованим нами методом був більш ефективнішим, ніж у контрольній групі.

Оцінка індексу Федорової-Володкіної. Наступного дня після проведеної операції показник цього індексу становив $2,51 \pm 0,32$ ум.од., що оцінюється як незадовільний рівень гігієни. У контрольній групі - $2,94 \pm 0,33$ ум.од. (також незадовільний рівень гігієни). На 3-й день після операції цей індекс становив $2,13 \pm 0,25$ ум.од. (незадовільний рівень гігієни), у контрольній - $2,87 \pm 0,32$ ум.од. (поганий рівень гігієни) На 5-й день після проведеної операції цей індекс становив $1,67 \pm 0,25$ ум.од. (задовільний рівень гігієни), у контрольній - $2,77 \pm 0,33$ ум.од. (поганий рівень гігієни). На 7-й день після

операції цей індекс становив $1,44 \pm 0,26$ ум.од. (задовільний рівень гігієни), у контрольній – $2,72 \pm 0,26$ ум.од. (поганий рівень гігієни). Даний індекс у обстежуваних пацієнтів після проведення гігієни порожнини рота рекомендованим нами методом був ефективнішим, ніж у контрольній групі.

Йодне число Свракова (проба Шиллера-Пісарєва) у обстежуваних хворих на наступний день після операції становило $4,1 \pm 0,7$ бала, що вказувало на наявність помірно вираженого запального процесу, у контрольній групі - $3,2 \pm 0,5$ бала. На 3-й день після проведеної операції йодне число Свракова становило $3,9 \pm 0,4$ бала, що вказувало на наявність помірно вираженого запального процесу, у контрольній групі – $3,0 \pm 0,4$ бала (помірно виражений запальний процес). На 5-й день у обстежуваній групі хворих йодне число Свракова становило $2,2 \pm 0,2$ бала (слабо виражений запальний процес), у контрольній групі – $2,8 \pm 0,3$ бала (помірно виражений запальний процес). На 7-й день після операції у хворих йодне число Свракова становило $1,9 \pm 0,4$ бала (слабо виражений запальний процес), у контрольній групі – $2,3 \pm 0,3$ бала (слабо виражений запальний процес). Проба Шиллера-Пісарєва у хворих після проведення гігієни порожнини рота рекомендованим нами методом була більше ефективнішою, ніж у контрольній групі ($p < 0,05$).

Індекс гінгівіту (ІГ) у обстежуваних хворих наступного дня після операції становив $0,87 \pm 0,04$ бала, також і у контрольній групі – $0,44 \pm 0,05$ бала, що вказувало на наявність легкого запального процесу. На 3 день після операції індекс гінгівіту хворих становив $0,45 \pm 0,03$ бала, у контрольній групі – $0,34 \pm 0,04$ бала (легкий ступінь гінгівіту). На 5 день у пацієнтів індекс гінгівіту у хворих спостереження становив $0,24 \pm 0,05$ бала, у контрольній групі – $0,33 \pm 0,03$ бала. На 7 день після операції у пацієнтів другої групи спостереження індекс гінгівіту становив $0,22 \pm 0,04$ бала, у контрольній групі – $0,32 \pm 0,03$ бала. Індекс гінгівіту в пацієнтів другої групи спостереження після проведення гігієни порожнини рота рекомендованим нами методом був ефективнішим, ніж у контрольній групі ($p < 0,05$).

Індекс кровоточивості ясенної борозни (SBI, Muhlemann and Son, 1971) у

хворих на наступний день після операції становив $3,17 \pm 0,24$ бала, у контрольній групі – $3,87 \pm 0,23$ бала. На 3 день після операції цей індекс у хворих другої групи становив $2,66 \pm 0,23$ бала, у контрольній групі – $3,54 \pm 0,42$ бала. На 5 день у хворих індекс становив $2,39 \pm 0,21$ бала, у контрольній групі - $3,47 \pm 0,25$ бала. На 7 день після операції індекс становив $2,44 \pm 0,24$ бала, у контрольній групі – $3,32 \pm 0,28$ бала. Індекс вказував, що проведення гігієни порожнини рота рекомендованим нами методом було ефективнішим, ніж у контрольній групі.

Показник термоасиметрії слизової оболонки альвеолярного відростка на боці проведеної операції і протилежному боці в другій групі спостереження становив $1,5 \pm 0,3^\circ\text{C}$, а в контрольній групі був $1,2 \pm 0,2^\circ\text{C}$. На 3 день після проведеної операції в другій групі спостереження термоасиметрія достовірно ($p < 0,05$) знизилася порівняно з попереднім періодом обстеження в даній групі і становила $0,8 \pm 0,2^\circ\text{C}$, а в контрольній групі достовірних змін не було і термоасиметрія становила $1,0 \pm 0,1^\circ\text{C}$. На 5 день після проведеної операції термоасиметрія недостовірно ($p > 0,05$) знизилася, як порівняти з попереднім періодом обстеження, у цій групі та становила $0,7 \pm 0,1^\circ\text{C}$, у контрольній групі також ми спостерігали недостовірне зниження ($p > 0,05$) цього показника та термоасиметрію до $0,8 \pm 0,1^\circ\text{C}$. На 7 день після операції в другій групі спостереження термоасиметрія недостовірно ($p > 0,05$) знизилася порівняно з попереднім періодом і становила $0,6 \pm 0,1^\circ\text{C}$, у контрольній групі спостереження було недостовірне зниження цього показника ($p > 0,05$), а термоасиметрія дорівнювала $0,6 \pm 0,1^\circ\text{C}$.

Ранні запальні ускладнення в післяопераційному періоді у вигляді запальної інфільтрації м'яких тканин ми спостерігали після проведення щадної гайморотомії з місцевою анестезією у 4 із 21 пацієнтів (у 19, 1%) У контрольній групі спостереження ранні післяопераційні ускладнення у вигляді запальної інфільтрації м'яких тканин ми спостерігали після проведення щадної гайморотомії з місцевою анестезією у 7 пацієнтів (у 33,3%).

Висновки

На підставі отриманих даних ми зробили висновок, що гігієнічний догляд за порожниною рота пропонованим нами методом є більш ефективнішим у пацієнтів після проведення внутрішньоротових оперативних втручань порівняно з традиційним методом гігієни. Використання пропонованого нами способу гігієнічного догляду за порожниною рота після проведення внутрішньоротових оперативних втручань дало змогу скоротити майже в 2 рази кількість післяопераційних запальних ускладнень. Ці засоби з гігієнічного догляду за порожниною рота ми рекомендуємо використовувати пацієнтам з метою профілактики виникнення ранніх запальних ускладнень у післяопераційному періоді під час проведення внутрішньоротових оперативних втручань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тимофєєв О.О. Щелепно-лицева хірургія. - Київ.: ВСВ «Медицина», 2022. - 759 с.
2. Тимофєєв А.А. – Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Київ. - видання 5-е (виправлене і доповнене) - 2012. - 1048 с.
3. Тимофєєв А.А. Челюстно-лицевая хирургия и хирургическая стоматология: у 2 книгах. Київ. Книга 1: підручник .-2020.- 986 с.
4. Тимофєєв А.А. Челюстно-лицевая хирургия и хирургическая стоматология: у 2 книгах. Київ. Книга 2: підручник. - 2022.- 968 с.

TECHNICAL SCIENCES

USING NEURAL NETWORKS FOR ADAPTIVE BEHAVIOR OF CHARACTERS IN VR GAMES CREATED ON UNITY

Botviniev Maksym

Master's Degree, Software Developer, GigaNeo LLC, Kyiv, Ukraine

Abstract: Nowadays, the rapid development of computer equipment and information technologies has created favorable conditions for the development of the game. Virtual reality was also integrated into the game process, which requires the involvement of additional algorithms to create the game, one of which was neural networks of behavior models for NPCs. The purpose of the article is to study the principles and features of using neural networks for adaptive character behavior in VR games created on Unity platform.

Keywords: neural network, algorithm, virtual reality, Unity platform, principles, behavior tree.

First, it was decided to consider what the Unity platform is and the features of its use. Unity is one of the best and most flexible game engines for both three-dimensional, and for two-dimensional games, cross-platform mobile games. It is the most commonly used game engine for Android game development. Many large projects are developed on Unity due to the large list of platforms compatible with the engine. The finished application can actually be launched on any operating system, popular mobile platform and Smart TV. Game development is supported on both Windows and Mac OS X platforms. Linux versions of the editor already exist, however, more stable versions are still in development. Most of the time during game development is devoted to script writing. The native language of Unity is C#, however JavaScript and Boo (a shortened version of Python) can be used in part. You

can work with scripts in the built-in editor of Visual Studio or in any other, for example Sublime Text, however, with additional settings. Unity has a built-in PlayMode for quick debugging and testing [1].

Among the non-game characters, there are bots – AI characters hostile to the player, approaching in terms of capabilities to the game character, and mobs – «low-intelligence» AI characters hostile to the player. Mobs interact with players in large numbers, the player destroys them for experience points, artifacts or passage of territory. At any given moment, the player is opposed by a small number of bots. Bots are more difficult to program than mobs and player-friendly non-player characters, which are called NPCs, to distinguish them from mobs and bots.

Behavior trees are a powerful and flexible approach to modeling the behavior of objects in games. They allow you to structure behavior in a hierarchical form, where each node represents a specific action or condition. Behavior trees make it easy to organize complex logical structures, prioritize actions, and provide flexible management the behavior of objects. In the Unity environment, you can use the Behavior Designer framework to develop behavior trees. Behavior Designer provides an intuitive interface for creating, visualizing and editing behavior trees without the need to write code. Using the Behavior Designer, developers can define different types of nodes such as select nodes, sequences, conditions, decorators, and more. Behavior Designer also supports visual debugging of trees behavior that allows you to monitor the execution of the tree and identify possible problems or errors. With the Behavior Designer framework, developers can easily create complex behavior patterns for their objects in Unity, giving them intelligent behavior and realistic interactions with the environment [2].

The A algorithm is one of the most popular search algorithms, which is often used in various fields of computer science, particularly in artificial intelligence tasks, due to its efficiency and autonomous nature. It uses a grid data structure to perform a specific traversal of the graph to find the shortest path between two points. It is perceived as an extension of Edsger Dijkstra's algorithm. However, unlike Dijkstra's algorithm, the A algorithm uses a heuristic (helper function) to control the search to

achieve better performance [3].

Neural networks in game AI encompass different architectures, each designed to solve specific problems in NPC behavior [4], making it more realistic and understandable for players (Table. 1).

Table 1

**Neural networks and their application in modeling
the behavior of game characters**

The name of the neural network	The essence of using a neural network
Convolutional Neural Networks (CNNs)	In game scenarios where visual information is of utmost importance, such as character and object recognition, CNNs excel at extracting complex features from visual data. Game characters powered by the CNN algorithm can dynamically respond to the environment, recognizing objects, characters, or environmental cues with a level of detail and accuracy that surpasses traditional image processing methods.
Recurrent Neural Networks (RNNs)	RNN algorithms handle sequential data well, making them essential in scenarios where game characters need to consider the context of past events to inform their future actions. These algorithms enable NPCs to display nuanced behavior in context. Whether navigating complex environments, adapting combat strategies, or responding to developing storylines, RNN-driven NPCs exhibit a level of temporal awareness that enriches the player experience.
GANs	GANs algorithms operate on a generative model that pits a generator against a discriminator, promoting a continuous cycle of improvement. In the context of character behavior, GANs excel at generating realistic responses that adapt to player actions and environmental stimuli. Using these algorithms increases the authenticity of NPC behavior, blurring the lines between virtual objects and their real-world counterparts.

Usually, neural networks in VR games created on the basis of the Unity platform are used for specific purposes, not only to adapt the behavior of character. Some examples of the use of neural networks in the development of virtual reality

games are shown in Fig. 1.

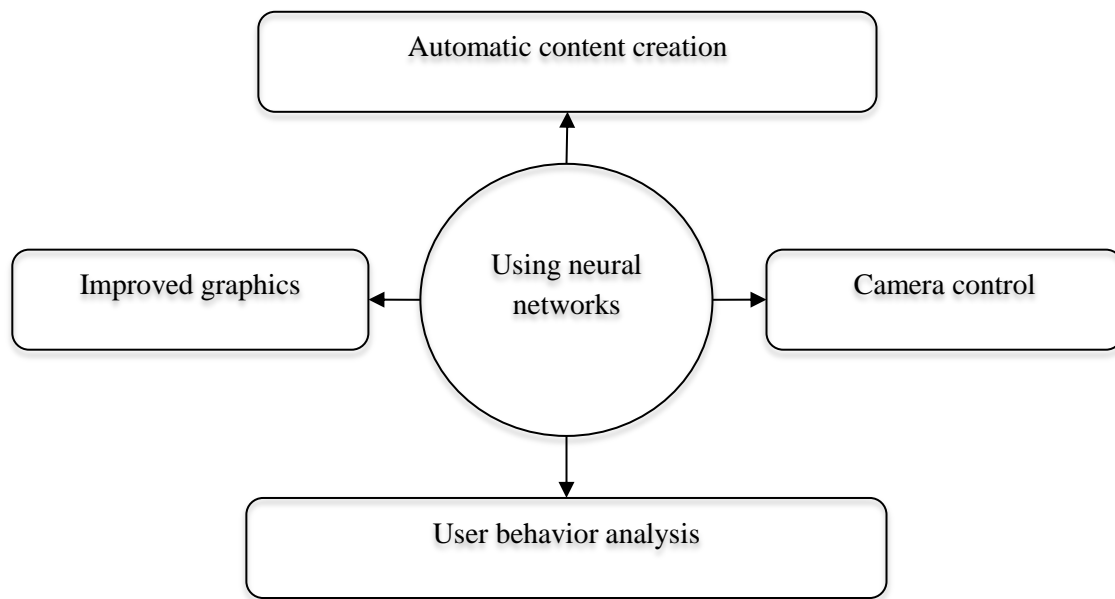


Fig. 1. Purposes of use of the use of neural networks in the development of virtual reality games by the Unity platform

Neural networks can perform the following functions in the development of 3D/VR content based on the Unity platform:

- neural networks can be used to improve textures and lighting in VR games;
- the neural network can take into account user movements and automatically adjust the camera to create the best visual experience;
- the neural network can be used to create 3D models of objects, which can then be used in ready-made VR simulations;
- the neural network can analyze how users interact with various objects in a VR environment to determine how to improve the user experience [5].

The use of neural networks in VR game development based on the Unity platform helps to significantly speed up the process of creating and optimizing applications, reduce the number of errors and improve the quality of finished digital products. AI also makes it possible to automate many tasks that were previously performed manually. In addition, the use of neural networks in VR development opens up new opportunities for creating more complex and unique projects. The use

of a number of algorithms based on neural networks allows you to create and adapt new behavior scenarios for game characters.

In general, the use of neural networks in VR game development is an important factor in the development of the virtual reality industry and contributes to its more efficient and rapid implementation in the entertainment industry.

REFERENCES:

1. Derkach T. M., Ivinska K. D. (2020). Alhorytm ta osoblyvosti protsesu stvorennia mobilnykh ihor na dvyhuni Unity [Algorithm and Features of the Process of Creating Mobile Games on the Unity Engine]. In T. M. Fesenko, I. V. Khomenko, O. M. Haitan (Eds.), *Kompiuterna matematyka v nautsi, inzhenerii ta osviti* [Computer Mathematics in Science, Engineering, and Education] (pp. 31–32). Natsionalnyi universytet "Poltavska politekhnika imeni Yurii Kondratyuka". <http://surl.li/ojmudi> [in Ukrainian]
2. Denysenko Yu. O. (2023). Rozrobka ihrovoho zastosunku z vykorystanniam systemy Unity [Development of a Game Application Using the Unity System]. [Bachelor's thesis, Engineering Educational and Scientific Institute named after Yurii Potebnya of Zaporizhzhia National University]. Institutional Repository of Zaporizhzhia National University. <http://surl.li/fycnzk> [in Ukrainian]
3. Sokolova N., Hnatushenko V., Mishchenko M., Atamanchuk O. (2022). Modeliuvannia povedinky neihrrovykh personazhiv na osnovi shtuchnoho intelektu [Modeling the Behavior of Non-Player Characters Based on Artificial Intelligence]. *Prykladni pytannia matematychnoho modeliuvannia* [Applied Issues of Mathematical Modeling], 5(1), 87-94. [in Ukrainian]
4. Argentics. (2023, November 15). *Advanced AI Programming for Adaptive NPC Behavior*. Medium. <https://medium.com/@argentics/advanced-ai-programming-for-adaptive-npc-behavior-91bad6236f95>
5. Bibbò, L., & Morabito, F. C. (2022). Neural network design using a virtual reality platform. *Glob. J. Comput. Sci. Technol. D Neural Artif. Intell*, 22(1), 45-61.

ROBOTIC SYSTEMS AND THEIR IDENTIFICATION

Horovyi Kyrylo

Head of Planning and Shipping Department

PJSC “Verallia Ukraine”

Allakhveranov Rauf

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,

Kharkiv National University of Radio Electronics

Introduction. The great attention to the problems of identification is due to the presence of a significant number of uncontrolled external influences that must be properly taken into account when generating control signals. Continuous solution of identification problems during the operation of robotic systems allows determining changes in system characteristics due to uncontrolled external influences.

Modern robotics is based on the synthesis of mechanics and cybernetics and promotes new directions of its development. For mechanics, this is related to multi-link mechanisms such as manipulators, and for cybernetics, it is related to intelligent control, which is necessary for the latest generation of artificial intelligence robots.

Thus, the task of robotics is the development and synthesis of mechanics and cybernetics in order to create and use robots and robotic systems based on their use for various purposes.

Robotic systems. Robots perform various roles in systems and complexes, ranging from the main performers of functions to auxiliary support for the equipment that performs these functions. Systems and complexes automated with the help of robots are commonly referred to as robotic systems. In robotic systems and complexes, those in which robots perform the main functions are called robotic.

The field of robotic systems covers a diverse range of machines, from simple toys to fully autonomous production equipment and mechanisms designed to replace humans in complex, tedious and dangerous tasks. At the heart of these robotic systems is state-of-the-art computer hardware and software, which are the foundation.

With exceptional processing speeds and intelligent, responsive control tools, they offer a wide range of capabilities to perform precise and adaptive control of work devices, taking into account external influences and uninformative variables [1].

The main areas of application of such systems are:

- aviation, space and military equipment
- industrial manipulators;
- machine tools and equipment for automation of technological processes;
- medical equipment;
- service systems;
- game robots and robots with fundamentally new types of motion.

In other words, robotic systems are a production system that operates on automated technology and allows to abandon technical and accompanying documentation and replace it with information transmitted via a local communication network or stored on machine media.

To solve the problem of robot control under conditions of uncertainty, the following architecture of the intelligent control system was designed (Fig. 1).

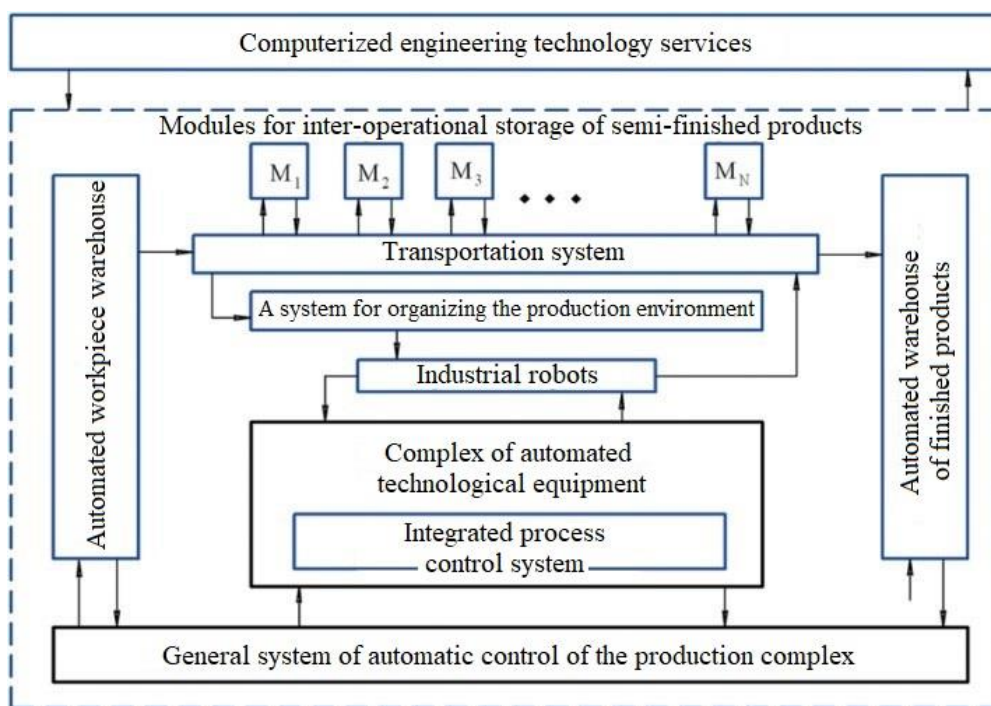


Fig. 1. Architecture of the intelligent control system

The implementation of algorithms and programs for intelligent control of robotic systems under conditions of uncertainty is associated with a number of

significant difficulties [1].

The complexity of the algorithms for pre-processing input information and the structural uncertainty of the behavioral model of the robotic system itself cause the structure of the intelligent control system to be redundant.

Fig. 2 shows a block diagram of the intelligent control system of a robotic system.

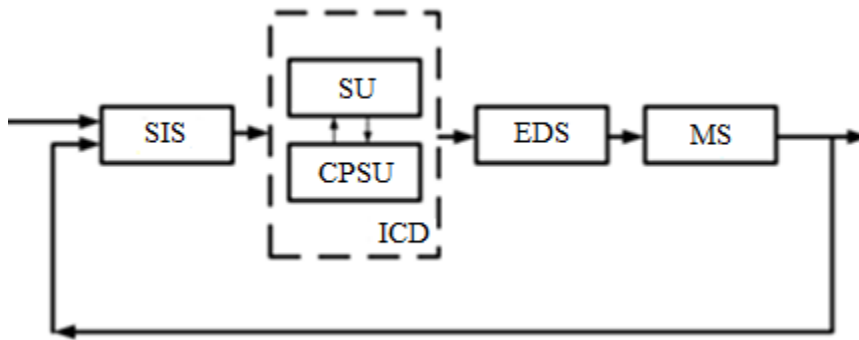


Fig. 2. Block diagram of the intelligent control system of a robotic system

Situational identification system (SIS, see Fig. 2) should be part of any intelligent robotic system control system. Intelligent control device (ICD, see Fig. 2) includes a software unit (SU, see Fig. 2) and a control program selection unit (CPSU, see Fig. 2) [2].

The purpose of this unit is to generate a controlling effect of the electric drive system (EDS, see Fig. 2), which affects the mechanical system (MS, see Fig. 2) operation.

Control of robotic systems. Traditional control systems for industrial manipulators are divided into several classes. The first class of systems is programmable control systems.

The system of continuous control of the working body of the manipulator implies alignment of the manipulator to the reference model [3]. This control algorithm does not take into account the losses in the mechanical system of the manipulator and assumes that all the forces developed by the drives are transmitted to the working bodies.

The programmable force control system in the working body is used to control both the force vector and the position vector of the working body.

The system of independent control of displacement and force in the working body of the manipulator with different degrees of mobility has two control loops with feedback: by position and by force.

In the system of coupled control of movement and force in the working body of the manipulator, the task on the position vector of the working body is corrected by the current value of the vector force. This means that during the movement of the working body, the value of its stroke is corrected by the force on the external environment.

Adaptive control systems are used when performing the following operations: picking up an arbitrarily located or moving object, arc welding of seams with a variable position, avoiding moving and unforeseen obstacles. For this purpose, adaptive systems with associative memory are used.

Area-based control systems are also used to control industrial manipulators, which are nowadays in widespread practical use.

Problems of identification and use of filters. Robotic systems are a set of information-sensing, mechanical actuators and microcontroller control devices that function together to perform a given technological process or operation.

Therefore, the main goals and objectives of the specialization are:

- study, development and research of structural, algorithmic, circuitry and software solutions for control subsystems and adaptive control of actuators of robotic systems;
- gaining practical skills in modeling and debugging application software of individual components and control systems of robotic systems.

In the theory of production organization, one of the most important concepts is the concept of production type, which is understood as a complex organizational and technological characteristic of the production process, taking into account the degree of its specialization, the diversity and stability of the product range, the size of their batches that are put into production, the rhythmicity and repetition of product output.

The type of production determines the methods used to manage and organize both the production process and the entire production and business activities of an enterprise. The dialectic of the development of the main production methods shows that at its first stage the main task was to:

- increasing the volume of production of a fairly limited range of goods by reducing the unit costs per unit of output. The main way to solve this problem was to deepen the division of labor, when a worker of a relatively narrow specialization performed the simplest operations;

- standardization of goods;

- increasing the number of individual parts (production program). However, since the sixties of the twentieth century, the structure of demand has been changing, with primary needs for the main types of goods being met, demand is differentiated by the range of goods and their quality.

This circumstance determined the potential prospects of robotic systems. At the same time, factors that contributed to the transition to a new production model emerged within the production itself:

- in technology – an increase in costs associated with an increase in the range of products;

- in the organization is the depersonalization of the commodity producer, when the final product is the result of the activities of different workers, which prevents the quality of the final product from improving;

- in the socio-psychological sphere – the fact that the trend towards the division of labor, simplification of operations at one workplace, the use of a conveyor system to protect the rhythm of operations contributed to an increase in the share of low-skilled workers performing the simplest repetitive operations;

- in engineering, it is the development of technical and computer equipment, including the emergence of multi-purpose automatic technological equipment (e.g., multi-operational machines with numerical control), industrial robots, automatic loading and unloading devices, transportation and storage systems [3].

Thus, there is a socio-economic demand of society for the creation of robotic

systems, which can be realized by the combined use of modern scientific and technical knowledge and technical means. The definition of robotic systems is a set of information-sensing, mechanical actuating and controlling devices that function together to perform a given technological process or operation.

A robotic system is realized as a complex of technological and transport equipment in combination with industrial robots that perform basic or auxiliary technological operations in automated production. A robotic system is a set of subsystems [4], namely:

- computerized engineering and technological service;
- a complex of automated technological equipment with an integrated control system, including industrial robots;
- automated transport system that combines a warehouse of blanks, a subsystem for organizing the production environment and a warehouse of finished products;
- a general automatic control system for the production complex.

Conclusions. During the research, it was found that robotic systems are a set of information-sensing, mechanical actuators and microcontroller control devices that function together to perform a given technological process or operation.

The main feature that distinguishes robotic systems from other organizational and production structures is the property of rapid changeover in the production of products of arbitrary nomenclature.

REFERENCES

1. Zhe Cheng, Ming Gao, Xihui Liang, Libin Liu, Incipient fault detection for the planetary gearbox in rotorcraft based on a statistical metric of the analog tachometer signal, *Measurement*, Volume 151, 2020, 107069, ISSN 0263-2241.
2. Huan Huang, Natalie Baddour, Ming Liang, A method for tachometer-free and resampling-free bearing fault diagnostics under time-varying speed conditions, *Measurement*, Volume 134, 2019, Pages 101-117, ISSN 0263-2241.
3. Xiaoqiang Xu, Weiming Li, Ming Zhao, Hongwei Hu, Mobile device-based

bearing diagnostics with varying speeds, *Measurement*, Volume 200, 2022, 111639, ISSN 0263-2241.

4. Yang Kang, Zizhen Qiu, Qiming Fan, Hao Zhang, Zhanqun Shi, Fengshou Gu, Tachless estimation of time-varying dynamic coefficients of journal bearing based on the square-root cubature Kalman filter, *Measurement*, Volume 203, 2022, 111956, ISSN 0263-2241.

REAL-TIME LOCATION RADIO TRACKING TECHNOLOGY

Pashchenko Oleksandr,
Senior Full-stack engineer
Softserve Company

Allakhveranov Rauf,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Kharkiv National University of Radio Electronics

Introductions. In many companies, the location of industrial assets such as load carriers or tools is a central requirement for the automation of logistical and production processes. In the context of digital transformations towards IoT (industrial Internet of Things), Industry 4.0 and Smart Factory, you should know exactly where your assets are at any time. Load carriers, industrial trucks, mobile test equipment are tracked in their position, with their current status and with their ID to ensure their optimal use.

RTLS (real-time location radio systems) technology is a system that can be used to identify and locate objects in real time, mostly through the use of sensors, tags, and wireless networks. The underlying technology, RTLS, offers huge opportunities in manufacturing, intralogistics and logistics. In addition to creating an optimal information basis for digitization and automation, there are two other important advantages: Expensive search times are eliminated – at the same time, process transparency is massively increased. Both contribute to keeping your customer promise and reduce your logistics and manufacturing costs.

Real-time positioning system capabilities. Imagine being able to precisely determine the location of every single piece of equipment in the cycle at any time. For your material flow optimization, this means that you can use all pallets, load carriers, pallet cages, floor vehicles, tools, machines and, of course, production materials as efficiently as possible. And on top of that, you get knowledge about the status of each object: Is it available or occupied, empty or filled, in which direction is it currently moving and to where, is it cleaned, what is the battery status or when is a

maintenance interval scheduled, etc. This gives you a reliable basis for planning.

This geolocation technology has the greatest potential when used in the material flow area, because in practice the processes here are rarely fully digitized or not automated and data is not exchanged with other areas. The operational cost savings will therefore be highest here.

How RTLS works. The RTLS system typically includes both active and passive elements, such as wireless radios, infrared cameras, ultrasound, and magnetic fields (Fig.1).

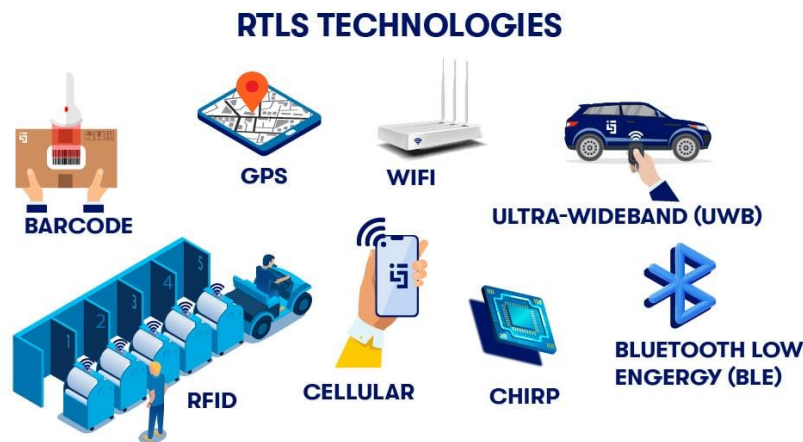


Fig.1. Elements of the real-time locating systems

Active RTLS technology uses sensors to detect and track objects in real time. For example, ultra-wideband (UWB) radio signals and infrared sensors both use energy to track objects. UWB radio signals can be used to track both stationary and moving objects, while infrared sensors are used mostly for stationary objects. Other active technologies, like magnets, use magnetic fields to track objects.

Passive RTLS technology, on the other hand, involves tags to track objects. These tags can be placed on the object or a nearby surface. These tags rely on RFID, barcodes, or other methods to uniquely identify objects and transmit their location information to a central database.

Finally, both active and passive RTLS systems also use wireless networks to transmit data from the sensors and tags to a central database. The most common wireless networks for RTLS systems are WiFi and cellular networks.

Overall, RTLS technology is an incredibly powerful tool for tracking and locating objects in real time. By combining active and passive sensors, RTLS tags, and wireless networks, RTLS systems can create a highly accurate map of the environment. Let's examine the technologies that provide RTLS functionality.

Various tracking technologies: Ultra Wideband UWB, WLAN and BLE
Short-range radio communication via the so-called ultra-wideband is suitable for indoor applications. This radio technology in the transmission range 3 – 10 GHz works by means of impulse radio, i.e. different impulses are used over a wide frequency band (500 MHz). With UWB, the pulses are in the nanosecond range. This has the advantage that the arrival time of a pulse can be measured accurately using the Time of Flight method (or TDoA (Time-Difference of Arrival)), down +/-25 cm! Compared to WLAN or BLE, which are only able to determine the exact position within a radius of 1 – 5 meters, this is an outstanding advantage of UWB.

Whereas with BLE (Bluetooth Low Energy) or WLAN the position of an object is determined by measuring signal strengths, UWB offers other positioning methods. With UWB technology, the position is determined via the signal propagation time between a tagged object and several receivers (nodes). For exact localization, at least 3 such nodes are needed. The closer the network of nodes in a hall, for example, the more precisely objects can be located.

The TDoA method is suitable for position determination for a large number of large objects. The transponder transmits the signal which is received by different nodes. The times required by the radio pulses between the transponder and two nodes are considered. So not the absolute times, but only the difference of the two travel times. The determined time differences result in a curve on which the searched object is located in space. If several such curves, which result from the difference formation, are superimposed, the exact position of the tagged object is obtained at the point of intersection.

To locate tools, automated guided vehicles or workers, the Time of Flight method is used. To make it suitable for very precise, reliable real-time localization, it is used in TWR (Two way Ranging) mode. In contrast to TDoA, where only the time

differences are taken into account, Time of Flight involves the acquisition of the individual travel times between the transponder and the node. To increase accuracy, localization is performed in both directions. Once from the transponder to the node and then again from the node to the transponder. This double localization limits measurement errors and inaccuracies, but requires increased processing time. Thus, the distance of the object to the nodes can be measured very precisely and its exact position can be determined. The position found is then transmitted.

The Angle of Arrival method is used when the RTL system is to be used outdoors. Since there may be directional radio links operating in the same frequency range, there could be interference with the permanently installed nodes. Therefore, only the transponder that is received by two antennas in the RTLS node transmits its signal outdoors. The angle to the transponder can be determined from the phase differences of the two received signals. The advantage of transponders that can handle all three localization methods (TDoA, ToF and AoA) is that they can be used indoors and outdoors without any gaps.

Prerequisites for using RTLS. It makes sense for you to introduce an RTLS system if you want to eliminate the following inadequate conditions in intralogistics and production:

- **process flows are disrupted** because employees have to keep looking for pallets, containers, tools, test equipment, etc;
- this results in **production delays**;
- the **internal flow of materials comes to a standstill**;
- an increase in **production throughput** is not possible due to the lack of transparency about work equipment;
- you keep at least a **20 % safety stock of** load carriers in order to be able to act flexibly at all;
- you lack data to gain **more transparency in** the manufacturing process via an **IoT platform**;
- **mobile robots** and **autonomous vehicles** cannot find materials quickly enough because their location is unknown;

– you do **not** have **real-time data** to quickly change over **production orders**.

With the visibility and control provided by permanent asset tracking via a real-time location system, you get precise information about the whereabouts of your assets. You can also track their movements, which makes it easier to plan operations. When you know what's moving where and when, visualization lets you see where bottlenecks will occur and consequently proactively eliminate them. You increase throughput and efficiency. Employees focus on their actual work and are not held up by time-consuming searches. Recording and tracking your operating resources is an important step towards digitized manufacturing.

Conclusion. The advantages of an RTLS system are obvious. The multitude of RTLS applications in almost all industries makes the real-time localization system a key technology for digitization. Seeing for yourself in a real test environment what effects an RTLS tracking system brings makes sense in any case. You get a feeling for the costs and, above all, for the savings potential of future costs. In addition, you bring your manufacturing to a digitalized automation level that prepares for IoT and Smart Factory.

REFERENCES

1. Ma X., Liu T. The application of Wi-Fi RTLS in automatic warehouse management system / Proc of I.E.E.E. I.C.A.L. Conference, Chongqing (China), 2011, pp. 64-69.
2. B. Gladysz, K. Santarek. An approach to RTLS selection / 24th International Conference on Production Research (ICPR 2017) At: Poznan, Poland, 2017, pp. 13-18.
3. B. Ding, L. Chen, D. Chen and H. Yuan. Application of RTLS in Warehouse Management Based on RFID and Wi-Fi / 4th International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, Dalian, China, 2008, pp. 1-5.
4. Ajay Malik. RTLS for Dummies / Publisher Wiley & Sons, Incorporated, 2009. – 336 pp.

**THE CONCEPT OF SUSTAINABLE CONSTRUCTION AS AN ELEMENT
OF ENHANCING THE ENVIRONMENTAL SAFETY OF URBAN SYSTEMS**

Teliura Natalia

Associate Professor, PhD, head of the research department

Konovalov Andrii

O. M. Beketov National University of Urban Economy

Kharkiv, Ukraine

Abstract: The article systematizes and analyzes scientific and technical information regarding the concepts and principles of sustainable construction. The main aspects of sustainable construction are highlighted, including the development and implementation of energy-efficient technologies; the use of environmentally friendly materials; and the development of waste management systems at construction sites.

Keywords: environmental safety, sustainable development, green construction, energy efficiency.

The growth of technogenic risk gradation associated with the increase in construction activities requires comprehensive measures to ensure the safety of the population, infrastructure, and the natural environment. Modern cities are developing and expanding, leading to increased construction activity. This is associated with new technologies and innovations that may introduce new technogenic risks. The authors of the article [1] note that: "the greatest effect can be achieved by developing a special decision support system for managing the development of urban systems, taking into account the optimization of environmental parameters – a system of environmental safety that considers the integral nature of technogenic impacts and implements the concept of a compromise solution between the need for technogenic sphere development and ensuring favorable living conditions," which fully reflects the implementation of sustainable technologies in the construction industry.

From an ecological point of view, the impact of construction activities on urbanized systems can be considered from various aspects. For example, the concept of a building's ecological compliance can indicate different aspects concerning the building's impact on the biosphere, the surrounding natural environment, and the living comfort of people [2]. This concept mainly includes three main aspects:

1. Ecological suitability.
2. Sociocultural suitability.
3. Energy efficiency and sustainability [3].

Energy efficiency plays a key role in sustainable construction, as it aims to reduce energy use and minimize the negative impact of buildings on the environment. The main aspects that define energy efficiency as a key element of sustainable construction are:

1. Thermal insulation and energy-efficient materials.
2. Use of renewable energy sources.
3. Efficient heating, ventilation, and air conditioning systems.
4. Energy-efficient lighting.
5. Monitoring and management of energy consumption.
6. Energy efficiency standards and certification.

Within the framework of the sustainable development concept, a new approach to designing and constructing facilities has emerged, known as sustainable design. This involves the integration, analysis, and optimization of environmental, technological, social, and economic factors at every stage of the design process, extensive use of energy-saving technologies and renewable resources, a closed-loop resource consumption cycle, and the harmonious integration of new buildings into the surrounding environment [4].

One of the key elements of the "sustainability" of the construction process should be the intelligently implemented environmentally safe design, which not only minimizes the technogenic load on the natural environment but also reduces long-term building maintenance costs and proves its economic benefits. This process is forecasted in the long-term perspective. In other words, green design is not only

traditional design but also the establishment of optimal parameters for the future operation of the building throughout its entire life cycle [5].

REFERENCES

1. Reshetchenko A.I., Vorobiov O.M. Zasady upravlinnia ekolohichnoiu bezpekoiu urbosystem v umovakh klimatychnykh zmin. Komunalne gospodarstvo mist. Seriiia «Tekhnichni nauky ta arkhitektura». Kharkiv 2022. № 6(173), S. 31 – 36
2. Stepaniuk N. Vplyv obiektiv budivnytstva na navkolyshnie seredovyshche / N. Stepaniuk, O. Medvedieva [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: www.kntu.kr.ua/doc/zb_10_2/stat.../87.doc.
3. Sotnyk I.M., Melnyk L.H., Shapochka M.K. ta in. Resursozberezhennia ta ekonomichni rozvytok Ukrainy: formuvannia mekhanizmiv perekhodu subiektiv hospodariuvannia Ukrainy do ekonomichnoho rozvytku na bazi resursozberihaiuchykh tekhnolohii. Monohrafiia / Za zah. red. k.e.n., dots. I.M. Sotnyk. – Sumy: VTD «Universytetska knyha», 2006. – 551 s.
4. Chernyshev D. Methodology and applied advantages of the transition of building organization on the basis of biosphere consumption / D. Chernyshev // Build – Master – Class – 2017: international scient.-pract. conf. of young scientists, November 28 – December 01, 2017: proceedings. – K: KNUCA, 2017. – P. 327-328.
5. Ekolohizatsiia vyrobnytstva ta zeleni tekhnolohii: Kurs : navch. posib. dlia stud. vsikh spetsialnostei vsikh osvitych proqram / N. S. Remez, A.O. Dychko, T. V. Hrebeniuk, V. O. Bronytskyi. – Kyiv: KPI im. Ihoria Sikorskoho, 2021. –209 s.

**BRIEF ANALYSIS OF THE CURRENT STATE
OF LABOR SAFETY IN UKRAINE**

Trus Oleksandr,
Ph.D., Associate Professors,
Uman National University of Horticulture
Uman, Ukraine

Abstract: The article examines the impact of the crisis economic and military state of the state on the state of labor protection and safety. An analysis of the factors contributing to the negative state of labor protection is given. The actual level of industrial injuries and working conditions in Ukraine compared to the countries of the European Union is shown. The issue of social protection of employees was considered.

Keywords: labor safety, working conditions, industrial injuries, occupational disease, factors of industrial injuries.

Due to the economic, ecological and demographic crisis, as well as military events in Ukraine, an emergency situation has arisen with safety and working conditions at most enterprises, especially medium and small businesses.

In recent years, the number of people working in conditions that do not meet the established occupational health and safety standards has increased from 15 to 30 % of the total number of employees and amounts to more than three million people.

According to the data of the State Labor Service of Ukraine, more than 70 % of Ukrainian enterprises do not meet the requirements of the rules of hygiene and working conditions regarding the operation of heating, ventilation, lighting and sanitation systems. On average, almost every third worker currently works in harmful and dangerous working conditions [1].

According to official data, about six million workers in the field of small and

medium-sized businesses in Ukraine are «in the shadows», that is, they work without legal registration of labor relations with employers. They are practically deprived of the right to targeted medical care, benefits and compensation for difficult and harmful working conditions, assistance in the event of an accident.

At such rates of irreversible deterioration of occupational health in Ukraine, the need for labor resources in the leading industries can be met by only 38–44 %, which threatens the collapse of production personnel support, especially in such industries as metallurgical, chemical and coke-chemical, coal, mining and beneficiation, energy industry.

Cases have become widespread when, under pressure from employers to fire or demote, victims give false testimony, which allows accidents that occurred at work to be classified as non-occupational or occurred in the non-production sphere [2].

Official statistics and accounting of the number of accidents at work, carried out by the State Labor Department and the Pension Fund of Ukraine, do not reflect the actual state of labor safety and the level of injuries in the country. So, according to official data, since 2011, there has been a constant annual decrease in industrial injuries.

The actual level of industrial injuries and working conditions in Ukraine remain significantly worse than in the countries of the European Union. In terms of occupational mortality, Ukraine is ahead of all EU countries and has the worst indicators, even compared to the former countries of the Commonwealth of Independent States (for example, Moldova, Estonia). Similar indicators are worse than in Ukraine only in India (1 to 4) and China (1 to 5). In European countries, the ratio of the number of dead to the number of injured is, for example, in Germany – 1 to 1,260, Slovakia – 1 to 208, Poland – 1 to 145 [3].

In addition to human losses, the country's economy also suffers great losses. Huge sums from the reserve state funds of social insurance and the owners of the enterprises themselves are spent on liquidation of the consequences of industrial accidents, occupational diseases and assistance to victims and families of those killed at work. Over the past ten years, until recently, the Social Insurance Fund

against accidents at work and occupational diseases of Ukraine, and since February 2023 – the Pension Fund of Ukraine, have paid insurance benefits to victims at work (members of their families), rehabilitation and treatment of victims, payment of benefits and more than UAH 20 billion in compensation to employees for working in difficult and harmful working conditions.

At the same time, justified by the crisis, Government structures, most entrepreneurs began to save on job security, reducing the already meager deductions for these purposes, seeking to achieve the greatest possible profits at any price and today.

And, as a result, non-implementation of occupational safety precautions, deterioration of safety and working conditions, imbalance of state management of occupational safety, creation of additional risks of threats to the health and life of workers. And as a result, they have huge financial losses, in particular, thanks to which the economic development of their companies, enterprises, institutions and the state as a whole is restrained [4].

Ukraine is almost the only country in the world in which the risks of these costs are not controlled to avoid them and are not accounted for.

A high rate of injuries of a non-productive nature also remains an acute social problem. According to experts of the Institute of Demography and Social Research of the National Academy of Sciences of Ukraine, the annual economic losses in Ukraine only due to injury and death of citizens in the sphere not related to production exceed UAH 10 billion, in particular due to death – 9.2 billion, and injuries , which led to temporary incapacity for work, – 1.12 billion hryvnias. This is about 2.5 % of Ukraine's GDP.

Consequently, the presence of these problems creates a negative impact on the results of economic and social reforms to restore economic growth and modernize the state's economy. The latest global assessments of the European Community show that it is necessary to take urgent measures to reverse this trend and prevent accidents, accidents at work and occupational diseases that lead to disability, encourage early retirement, exclusion from the labor market, loss of breadwinner and poverty.

REFERENCES

1. Kostenko O. M., Lapenko T. H., Drozchana O. U. (2017). The state of labor safety in Ukraine at the current stage. *Bulletin of Kharkiv National Technical University of Agriculture*. Vol. 180. P. 346–351.
2. Nipialidi O., Vasylchyshyn O. (2020). The current state of labor safety in Ukraine in the context of ensuring its innovative development. *Actual problems of jurisprudence*. No. 1(21). P. 164–169.
3. Zygmunt L. S. (2020). The current state of labor safety in Ukraine and abroad. URL : <https://zlochiv.net/suchasnyy-stan-okhorony-pratsi-v-ukraini-ta-za-kordonom/>.
4. State Service of Ukraine on Labor Issues. URL : <https://dsp.gov.ua/category/diyalnist/travmatyzm-statystyka-prychyny/>.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ LiDAR ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ В УМОВАХ ВІЗУАЛЬНИХ ПЕРЕШКОД

Голованов Дмитрій Сергійович,
магістр, фізична особа-підприємець

Анотація: Досліджено можливості використання технології LiDAR як альтернативного джерела отримання інформації в програмно-апаратних комплексах виявлення об'єктів з урахуванням можливої наявності природніх та/або штучних перешкод. Розглянуто залежність якості та ефективності виявлення об'єктів від схильності сенсорів до впливу перешкод на прикладі фото та відео фіксації. Визначено принципи роботи технології LiDAR, переваги та недоліки її використання.

Ключові слова: виявлення об'єктів, сенсор, технологія LiDAR, парамілітарні задачі, природні перешкоди, штучні перешкоди, отримання інформації, оброблення інформації.

Виявлення та дослідження об'єктів програмно-апаратними комплексами активно використовується в парамілітарних задачах для зменшення загрози життю людини, завдяки можливостям віддаленого отримання інформації про об'єкт. Ця технологія постійно потребує удосконалення для можливості використання в різноманітних умовах, особливо для ефективної роботи комплексів з урахуванням фактору природніх та/або штучних перешкод.

Метою даного дослідження є визначення можливостей, переваг та недоліків використання сенсорів технології LiDAR у складі програмно-апаратних комплексів для виявлення об'єктів в умовах природніх та/або штучних перешкод. А саме, дослідження можливості використання технології LiDAR в умовах, які повністю або частково перешкоджають використанню поточних реалізацій програмно-апаратних комплексів

візуального виявлення об'єктів.

Ефективність виявлення об'єктів наразі напряму залежить від якості та повноти інформації отриманої від сенсорних систем, які використовуються в поточних реалізаціях комплексів. Однією з проблеми зниження ефективності або повного унеможливлення використання таких комплексів є наявність природніх та/або штучних перешкод, які напряму впливають на якість інформації та подальший результат її обробки.

Як приклад, розглянемо варіант використання фото та відео фіксації, які надають візуальну інформацію у вигляді медіа даних. Наявність візуальних перешкод, будь то природні фактори (наприклад дим, пар, пил) або штучні фактори (наприклад наявність штучного освітлення), має прямий вплив на повноту та коректність даних, які будуть надані сенсорами. В свою чергу, повнота даних впливає на результат оброблення, вірогідність коректного виявлення об'єктів та їх класифікація (за необхідності). Можемо зазначити, що якість роботи програмно-апаратних комплексів з використанням сенсорів подібного способу отримання інформації залежить напряму від наявності візуальних перешкод.

Для коректного визначення можливостей, переваг та недоліків використання сенсорів, побудованих на технології LiDAR, розглянемо принципи роботи даної технології. Термін LiDAR є скороченням від Light Detection And Ranging. LiDAR— це геопросторова технологія, заснована на випромінюванні та передачі сфокусованої світлової хвилі та виміру часу, який потрібен для її відображення від перешкоди. Коли лазерний промінь натикається на об'єкт, наприклад, дерево чи будівлю, частина світла відбивається від нього в напрямку датчика. Засікаючи точний час повернення кожного лазерного імпульсу, система може розрахувати відстань до кожної відбитої точки. В основі цих розрахунків лежить метод визначення часу прольоту (ToF), за яким швидкість світла є величиною сталою. Трьома основними компонентами системи виявлення та визначення дальності світла є лазер, сканер та детектор. Лазерне джерело генерує світло у вигляді

переривчастих імпульсів, що дає змогу швидко просканувати область зондування в кількох напрямках. Після того як світло проходить шлях від системи до об'єкта і назад, воно реєструється сканером (зазвичай це дзеркало, що обертається або MEMS – мікроелектромеханічна система) і направляється на детектор для подальших розрахунків. [1]

Результати дослідження принципів роботи технології LiDAR дають можливість визначити переваги та недоліки використання даної технології в програмно-апаратних комплексах виявлення об'єктів. Перевагами використання цієї технології є: 1) використання лазерного випромінювання, що є більш ефективним завдяки фізичним властивостям лазерних промінів, у порівнянні з фото та відео фіксацією, при наявності візуальних перешкод; 2) можливість виявлення об'єктів не тільки на поверхні, а з заглибленням у неї; 3) деталізація інформації з підвищеною точністю у розмірах об'єктів. Натомість, недоліками використання цієї технології є: 1) необхідність розроблення окремої системи обробки та класифікації інформації, без можливості використання наявних напрацювань по технологіям фото та відео фіксації; 2) низький попит на цю технологію у побуті, що наразі робить її використання більш дорогим.

Отримані результати досліджень дають змогу для подальшого дослідження можливостей використання технології LiDAR, як одного з альтернативних способів отримання інформації для виявлення об'єктів в різних умовах використання, а також проектування та розроблення програмно-апаратних комплексів з використання сенсорів LiDAR.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Когут П. І. Radar Або Lidar: Як Обрати Технологію Для Збору Даних. EOS Data Analytics. URL: <https://eos.com/uk/blog/lidar-ta-radar/> (дата звернення: 22.07.2024).

**ПРО ДЕЯКІ ПРОТИРІЧЧЯ ТА МОЖЛИВОСТІ МОДИФІКАЦІЇ
КРИТЕРІЮ ПОЧАТКУ ТЕКУЧОСТІ МІЗЕСА-ХІЛЛА**

Гуртовий Олексій Григорович,

к.т.н., доцент

Тинчук Сергій Олександрович,

к.т.н., доцент

Гуртовий Любомир Олексійович,

гідротехнік-дослідник, Національний університет

водного господарства та природокористування,

Рівне, Україна

Анотація. Для умови початку пластичності Мізеса-Хілла показано протиріччя, яке закладено в спрощувальну гіпотезу про ненастання пластичних деформацій при всесторонньому однаковому стиску чи розтягу. Запропоновано модифіковану квадратичну умову початку пластичності за іншої спрощувальної гіпотези, що усуває дане протиріччя.

Ключові слова: напруга, умова початку пластичності, ортотропний матеріал, границя текучості.

У зв'язку з використанням в будівництві та в техніці нових композитних та анізотропних, ортотропних, трансверсально-ізотропних матеріалів, які працюють як в області лінійно-пружних, так і фізично-нелінійних та пластичних деформацій, представляє великий інтерес дослідження напружено-деформованого стану за межами лінійно-пружних деформацій для встановлення ресурсу елементів конструкцій. Розглядається ортотропний пластичний матеріал (лист металу після прокатки, або армований матеріал) з головними осями ортотропії x_1, x_2, x_3 . З позицій феноменологічного підходу, який описує умови переходу матеріалу в граничний стан одним рівнянням, Р. Мізесом [1] запропоновано наступну квадратичну умову початку пластичності для анізотропних, що чинять однаковий опір розтягу та стиску,

матеріалів [2]:

$$A_{\alpha\beta\gamma\delta}\sigma_{\alpha\beta}\sigma_{\gamma\delta} = 1; \quad \alpha, \beta, \gamma, \delta = 1, 2, 3. \quad (1)$$

Тут і далі використовується підсумовування за індексами, що повторюються, тільки грецького алфавіту. Компоненти тензора текучості $A_{\alpha\beta\gamma\delta}$ визначаються експериментально. Для зменшення кількості необхідних експериментів Р. Мізесом, а також Р. Хіллом [3] при ортотропії матеріалу, за аналогією з ізотропними матеріалами, введено спрощувальну гіпотезу про те, що при додаванні до нормальних складових тензора напруг σ_{ii} всебічної гідростатичної стискаючої або розтягуючої напруги σ пластичні деформації не виникають. Це дозволило уникнути складних неодновісних випробувань з визначення $A_{\alpha\beta\gamma\delta}$ і скоротило кількість необхідних експериментів. Дана теорія широко використовується для побудови теорій пластичності. Умова початку пластичності Мізеса-Хіла при ортотропії містить шість границь текучості матеріалу за нормальними та дотичними напругами σ_{iiy} , τ_{ijy} , ($i, j = 1, 2, 3$; $i \neq j$), котрі визначаються експериментально. Далеко не завжди можливе визначення всіх величин σ_{iiy} із «прямих» дослідів на осьовий розтяг чи стиск, наприклад для листового матеріалу. Для розширення можливостей отримання границь текучості матеріалу пропонується моделювати чистий зсув в головних площинах ортотропії на повернутих площинках під кутом α до осі ортотропії, що дає можливість використати залежність

$$\tau_{ijy}^{(\alpha)} = [(\tau_{ijy}^{(45)})^{-2} \sin^2 2\alpha + (\tau_{ijy})^{-2} \cos^2 2\alpha]^{-\frac{1}{2}}; \quad i \neq j, \quad (2)$$

де

$$(\tau_{ijy}^{(45)})^{-2} = 2(\sigma_{11y}^{-2} + \sigma_{22y}^{-2} + \sigma_{33y}^{-2}) - 3\sigma_{kk y}^{-2}; \quad k \neq i; \quad k \neq j. \quad (3)$$

Вираз (3) для $\tau_{ijy}^{(45)}$ дозволяє знайти за отриманими із випробувань матеріалу значеннями σ_{iiy} , σ_{jjy} , $\tau_{ijy}^{(45)}$ значення границі текучості в напрямку, перпендикулярному до площини $x_i x_j$, тобто $\sigma_{kk y}$. Проте із виразу (3) впливає, що при певних співвідношеннях σ_{iiy} , σ_{jjy} , $\sigma_{kk y}$ в одній з трьох площин

ортотропії границя текучості $\tau_{ijy}^{(45)}$ може фізично не досягатись, а отже за виразом (2) тоді не досягається $\tau_{ijy}^{(\alpha)}$ при будь яких α , а також і при $\alpha = 0, \alpha = 90^0$ (вони являються уявними величинами, якщо припустити реальність всіх трьох $\sigma_{iiy}, \sigma_{jjy}, \sigma_{kk y}$). Із виразу (3) можна встановити можливі границі зміни $\sigma_{kk y}$. Так, якщо прийняти $\sigma_{iiy} = n\sigma_{kk y}$ ($i=1,2; k=3$), то із (3) отримаємо за умови фізичної досяжності $\tau_{ijy}^{(45)}$:

$$(\tau_{ijy}^{(45)})^{-2} = 2[(n\sigma_{11y})^{-2} + (n\sigma_{22y})^{-2} + \sigma_{33y}^{-2}] - 3\sigma_{kk y}^{-2} > 0, \quad (4)$$

або

$$\frac{4}{n^2} - 1 > 0; n < 2. \quad (5)$$

Тобто, якщо $n \geq 2$, то $\tau_{ijy}^{(45)}$ - уявна фізично не досяжна величина і тоді не досягається $\tau_{ijy}^{(\alpha)}$ при будь яких α в площині $x_i x_j$. Наприклад, при границі міцності σ_{33y} в трансверсальному напрямку, в площині ізотропії в трансверсально-ізотропному матеріалі та в площині ортотропії з однаковим армуванням в двох ортогональних напрямках ортотропного матеріалу границя міцності (текучості) σ_{iiy} ($i=1,2$) має бути меншою за величину $2\sigma_{33y}$. Це може бути протиріччям, закладеним в умові Мізеса-Хіла. Цікаво, що у випадку трансверсальної ізотропії в площині ізотропії, наприклад в площині $x_i x_j$, отримуємо $\tau_{12y} \neq \sigma_{11y} / \sqrt{3}$, оскільки

$$\tau_{12y}^{-2} = 4\sigma_{11y}^{-2} - \sigma_{33y}^{-2}; \sigma_{11y}^{-2} \neq \sigma_{33y}^{-2}, \quad (6)$$

тоді як

$$(\tau_{13y}^{(45)})^{-2} = \sigma_{11y}^{-2} + 2\sigma_{33y}^{-2}. \quad (7)$$

При трансверсальній ізотропії справедливі ті ж самі оцінки (5), що і при ортотропії. Очевидно, що для деяких трансверсально-ізотропних матеріалів пластичний зсув саме в площині ізотропії може не відбуватись через виникнення у виразі (6) уявного значення τ_{12y} . Для ізотропного матеріалу із (6),

(7) отримуємо відоме співвідношення $\tau_y = \sigma_y / \sqrt{3}$.

Тому для уникнення наведеного вище протиріччя пропонується використовувати, для зменшення кількості необхідних у реалізації (1) шести експериментів, гіпотезу про безпластичне негідростатичне всебічне розтягування (стиснення). Вважатимемо умову (1) незмінною при підстановці замість осьових компонентів тензора σ_{kk} компонент $\sigma_{kk} + m_k \sigma$ ($m_k > 0$; $k = 1, 2, 3$), де σ – збільшення напруг.

Введемо

$$m_k = \sigma_{kky} / \sigma_{11y} \quad (m_k > 0; k = 1, 2, 3);$$

Зважаючи далі на отримані три залежності:

$$A_{jj\alpha\alpha} m_\alpha = 0; \quad j, \alpha = 1, 2, 3; \quad m_1 = 1, \quad (8)$$

з яких випливає

$$2A_{jjkk} = (-A_{jjj} m_j^2 - A_{kkkk} m_k^2 + A_{lll} m_l^2) / (m_j m_k); \quad j, k, l = 1, 2, 3; \quad j \neq k \neq l, \quad (9)$$

вираз (1) для умови початку пластичності набуде вигляду:

$$-0,5 A_{\alpha\alpha\beta\beta} m_\alpha m_\beta (\sigma_{\alpha\alpha} / m_\alpha - \sigma_{\beta\beta} / m_\beta)^2 + 2A_{\alpha\beta\alpha\beta} \sigma_{\alpha\beta}^2 = 1; \quad \alpha \neq \beta, \quad (10)$$

де $A_{kkkk} = \sigma_{kky}^{-2}$; $4A_{jjkk} = \sigma_{jky}^{-2}$; $j, k, \alpha, \beta = 1, 2, 3$; $j \neq k$.

Таким чином, отримано модифікацію умови початку пластичності Мізеса-Хілла у вигляді квадратичної поверхні, яку можна використати для побудови визначальних рівнянь ортотропного матеріалу за межами лінійно-пружних деформацій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Mises R. Mechanik der plastischen Fomaenderung von Kristallen// Z. angew. Math. und Mech. – 1928. – Band 8. – Н.3. – S.161–185.
2. Малинин Н.Н. Прикладная теория пластичности и ползучести.- М.: Машиностроение, 1975. – 400 с.
3. Хилл Р. Математическая теория пластичности. – М.: ГИТТЛ, 1956. – 407 с.

МЕТРОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ

Кожевніков Андрій Олександрович

Магістр

Харківський національний університет радіоелектроніки

м. Харків, Україна

Анотація. Метрологічні характеристики засобів вимірювання в загальному розумінні поділяються на дві групи: властивості, що визначають сферу застосування засобів вимірювання; властивості, що визначають точність (правильність та прецизійність) результатів вимірювання. До основних метрологічних характеристик, що визначають властивості першої групи, відносяться діапазон вимірів та поріг чутливості. До метрологічних властивостей другої групи належать дві основні характеристики точності: правильність і прецизійність результатів. Номенклатура нормованих метрологічних характеристик засобів вимірювання визначається призначенням, умовами експлуатації та багатьма іншими факторами.

Ключові слова: метрологічні характеристики, засоби вимірювання, властивості, точність, результати вимірювання.

Метрологічні характеристики засобів вимірювання – це властивості, що впливають на результат вимірювань та їх похибку. Показники метрологічних властивостей є їх кількісною характеристикою та називаються метрологічними характеристиками. Метрологічні характеристики нормуються. У загальному розумінні їх ділять на дві групи:

- властивості, що визначають сферу застосування засобів вимірювання;
- властивості, що визначають точність (правильність та прецизійність) результатів вимірювання.

До основних метрологічних характеристик, що визначають властивості першої групи, відносяться діапазон вимірів та поріг чутливості. Діапазон

вимірювань – це межі значень величини, в межах яких нормовані розміри похибки, яка допускається. Значення величини, що обмежують діапазон вимірювань знизу або зверху (ліворуч і праворуч), називають відповідно нижньою або верхньою межею вимірювань.

Поріг чутливості – найменша зміна вимірюваної величини, що викликає помітну зміну вихідного сигналу. Наприклад, якщо поріг чутливості ваг дорівнює 10 мг, це означає, що помітне переміщення стрілки ваг досягається при такій малій зміні маси, як 10 мг. До метрологічних властивостей другої групи належать дві основні характеристики точності: правильність і прецизійність результатів.

Точність вимірів засобів вимірювання визначається їх похибкою. Похибка засобу вимірювання – це різниця між показаннями засобів вимірювання та істинним (дійсним) значенням вимірюваної величини.

Оскільки справжнє значення фізичної величини невідоме, то практично користуються її дійсним значенням. За дійсне значення приймають показання робочого зразка нижчого розряду (припустимо, 4-го), для зразка 4-го розряду, своєю чергою, - значення величини, отримане з допомогою робочого зразка 3-го розряду.

Таким чином, за базу для порівняння приймають значення засобів вимірювання, яке є у перевірочній схемі вищим стосовно того, який піддається повірці.

Похибки засобів вимірювання можуть бути класифіковані за низкою ознак, зокрема:

- за способом вираження – абсолютні, відносні;
- за характером прояву – систематичні, випадкові;
- щодо умов застосування – основні, додаткові.

Розглянемо детальніше деякі з них. Систематична похибка – це похибка результату вимірювання, що залишається постійною (або закономірно змінюється) при повторних вимірах однієї й тієї ж величини. Її прикладом може бути похибка градування, зокрема похибка показань приладу з круговою

шкалою та стрілкою, якщо вісь останньої зміщена на деяку величину щодо центру шкали. Якщо ця похибка відома, її видаляють з результатів різними способами, зокрема запровадженням поправок. При хімічному аналізі систематична похибка виявляється у випадках, коли метод вимірів не дозволяє повністю виділити елемент або коли наявність одного елемента заважає визначенню іншого.

Величина систематичної похибки визначає таку метрологічну властивість, як правильність вимірів. Випадкова похибка - складова похибки результату вимірювання, що змінюється випадковим чином (за знаком і значенням) у серії повторних вимірювань одного й того ж розміру величини з однаковою ретельністю.

Виникнення цього виду похибки немає будь-якої закономірності. Вони неминучі і непереборні, завжди присутні у результатах виміру.

При багаторазовому та досить точному вимірі вони породжують розсіювання результатів. Характеристиками розсіювання є середня арифметична похибка, середня квадратична похибка, розмах результатів вимірів. Оскільки розсіювання має імовірнісний характер, то при вказівці на значення випадкової похибки задають ймовірність. Оцінка похибки вимірювань визначається специфікою товарів для яких застосовуються засоби вимірювання.

Наприклад, похибка вимірювання колірного тону керамічних плиток для внутрішнього оздоблення житла повинна бути принаймні на порядок нижче, ніж похибка вимірювання аналогічного показника картин, що серійно випускаються, зроблених кольоровим фотодруком.

Справа в тому, що різнотонність двох наклеєних поряд на стіну плиток кахлів буде кидатися в очі, тоді як різнотонність окремих екземплярів однієї картини помітно не проявиться, так як вони використовуються розрізнено.

Номенклатура нормованих метрологічних характеристик засобів вимірювання визначається призначенням, умовами експлуатації та багатьма іншими факторами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Василевський Олександр Основні метрологічні характеристики засобів вимірювання обертальних параметрів електромоторів. URL: https://www.researchgate.net/publication/315099747_Osnovni_metrologicni_harakteristi_zasobiv_vimiruvanna_obertalnih_parametriv_elektromotoriv (дата звернення: 20.06.2024).

ЕФЕКТИВНІ ЗАСОБИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Свистунов Ілля Олексійович

Магістр

Харківський національний університет радіоелектроніки
м. Харків, Україна

Анотація. Платформу електронного навчання можна визначити як апаратне та програмне середовище, призначене для автоматизації та управління освітнім процесом. Сучасні платформи електронного навчання пропонують багато функцій з допомогою численних інструментів: інструменти, орієнтовані на навчання; інструменти, орієнтовані на продуктивність; інструменти для мотивації та залучення студентів; засоби технічної підтримки; інструменти, призначені для публікації змісту курсів; системи управління знаннями у галузі освіти.

Ключові слова: дистанційна освіта, прогрес, дистанційні технології, засоби та інструменти дистанційної освіти.

В останні роки все більшої актуальності набувають питання організації дистанційної освіти. Перехід освітніх закладів на дистанційний формат навчання зумовлює завдання, пов'язані з вибором відповідної платформи, здатної якщо не замінити традиційний формат навчання, то організувати його на належному рівні для повноцінної підтримки процесу навчання. Розглянемо зміст поняття терміна «онлайн-платформа», який використовується для опису низки послуг, доступних в інтернеті, включаючи торгові майданчики, пошукові системи, соціальні мережі, маркетингову діяльність, комунікаційні послуги, платіжні системи та багато іншого. У широкому значенні онлайн-платформа визначається як цифрова послуга, яка полегшує взаємодію між двома або більше окремими, але взаємозалежними групами користувачів (чи

підприємства або фізичні особи), які взаємодіють за допомогою послуги через інтернет. Стосовно сфери освіти, онлайн-платформа або платформа електронного навчання – це інформаційний освітній простір, що забезпечує безпечне середовище навчання для учасників процесу навчання, щоб оптимізувати їхню взаємодію.

Платформу електронного навчання можна визначити як апаратне та програмне середовище, призначене для автоматизації та управління освітнім процесом. Такі платформи мають такі функції: управління та реєстрація здобувачів, завантаження навчальних ресурсів, контроль та моніторинг процесу навчання, завантаження виконаних завдань, їх перевірка та оцінювання.

Будь-яка освітня платформа характеризується такими рисами:

- інтерактивність (кожен студент чи викладач, який використовує платформу, відіграє провідну роль в освітньому процесі);

- гнучкість (освітня платформа повинна володіти набором функцій, що дозволяють легко змінювати процес навчання залежно від навчальних планів навчального закладу, методів та засобів навчання);

- масштабованість (освітня платформа дозволяє працювати великій кількості викладачів та студентів одночасно);

- стандартизація (освітня платформа повинна надавати можливість використовувати курси, що вже є, впроваджувати існуючі розробки в електронну систему навчання).

Платформи електронного навчання забезпечують можливість віддаленого доступу як для викладачів, так і для студентів у будь-який момент часу та з будь-якого місця з підключенням до Інтернету. Для цього використовується будь-який браузер, що дозволяє тим, хто навчається, отримувати доступ до інформації на освітніх платформах [2, с. 75].

Сучасні платформи електронного навчання пропонують багато функцій з допомогою численних інструментів: інструменти, орієнтовані на навчання; інструменти, орієнтовані на продуктивність; інструменти для мотивації та залучення студентів; засоби технічної підтримки; інструменти, призначені для

публікації змісту курсів; системи управління знаннями у галузі освіти.

Дискусійні форуми є прикладом інструментів, орієнтованих на навчання, які можуть бути організовані в хронологічному порядку, за категоріями або темами і можуть дозволяти або забороняти прикріплення файлів до повідомлення. Чати є засобами синхронного зв'язку для обміну миттєвими повідомленнями між викладачами та студентами [1, с. 223], а електронна пошта – інструмент асинхронного зв'язку для обміну повідомленнями [3, с. 73]. Ще одним важливим інструментом можуть бути блоги, які дозволяють студентам та викладачам робити записи у щоденниках (тематичні чи навчальні блоги викладачів). Wiki-інструменти полегшують спільну проектну роботу, розробку онлайн-документів.

Прикладами інструментів, орієнтованих на продуктивність, можуть бути: закладки, що дозволяють студентам та викладачам повернутися до раніше відвіданих сторінок; календар та огляд прогресу, які спрощують планування часу щодо курсу (дисципліни); пошукова система курсів для полегшення вибору курсу; синхронізація та механізми автономної роботи.

Інструменти мотивації та залучення студентів: глобальні групи для організації занять, де викладач завантажує завдання чи відповідні проекти; інструменти самооцінки; інструменти перегляду онлайн-тестів тощо.

Викладачі використовують інструменти, призначені для публікації курсів та контенту, а також адміністрування та оцінки готових тестів. Викладачі мають можливість контролювати успішність студентів, підбивати підсумки успішності за семестр чи навчальний рік [4, с. 144]. У пошуках ефективного засобу підвищення якості процесу навчання дослідники створюють та впроваджують різні цифрові платформи в освітній процес.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пономарьова Н.О., Молчанова Д. О. Особливості створення дистанційних курсів на Moodle. *Наумовські читання : збірник тез доповідей XIX науково-методичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих*

учених. 2022. №5. С. 219–222.

2. Сіленко А. О., Крук Н. В. Дистанційна освіта: альтернатива чи додаткові можливості традиційної освіти? *Актуальні проблеми політики*. 2022. Вип. 69. С. 94–100.

3. Снігур О. М. Альтернативні додатки та платформи для організації навчальної діяльності студентів за умов дистанційного навчання. *Формування інноваційних педагогічних технологій в умовах сьогодення : матеріали науково-практичної конференції (м. Полтава, 17–18 червня 2022 р.)*. Одеса : Молодий вчений, 2022. С. 72–76.

4. Степанчук А. П. Вплив карантинних обмежень на розвиток професійного вигорання викладачів вищих навчальних закладів України. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2021. Т. 21. Вип. 1 (73). С. 141–145.

УДК 930.1:531.711

ЕТАЛОНИ ВИМІРЮВАНЬ: МЕТОДИ, КОНЦЕПЦІЇ ТА ЇХ РОЛЬ У МАТЕМАТИЧНОМУ МОДЕЛЮВАННІ ФІЗИЧНИХ ЯВИЩ

Шаповал Наталя Олександрівна

к.т.н., доцент кафедри фізики та математики

Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова

м. Миколаїв, Україна

Анотація: Автор аналізує історію виникнення системи еталонів розроблених у розвитку людського суспільства. Ці еталони пов'язані математичним апаратом, зокрема теорією розмірностей. Розглянуто багато математичних понять і концепцій у сучасній фізиці, які ґрунтуються на умовностях та припущеннях, обмежуючи наше розуміння справжньої природи фізичних процесів. Особливу увагу приділяється переосмисленню усталених теорій. Автор ставить перед собою завдання переглянути основи, на яких ґрунтується сучасна наука, з метою досягнення глибшого розуміння фізичних процесів у Всесвіті та розвитку нових наукових висновків.

Ключові слова: еталони вимірювання, метод, фізичні величини, теорія розмірностей, математичне моделювання, умовності в науці.

Всі ці величини взаємопов'язані між собою за допомогою математичного апарату, що сприяв їх виникненню. Внаслідок математичного моделювання процесів, які відбуваються в різних речовинах і середовищах, з урахуванням взаємодії цих речовин між собою, з'явилася теорія розмірностей, що поєднала ці еталони.

У процесі розвитку людського суспільства виникла необхідність у введенні еталонів для полегшення обмінних процесів між різними громадами. Кожна громада використовувала свої власні міри і еталони, такі як "камінь" чи "відрізок довжини", які часто базувалися на розмірах окремих частин тіла, наприклад, лікоть або палець.

Також виникла потреба у веденні систем рахунку, які відрізнялись у різних громадах. Інтенсивність торгівлі та обміну товарами привела до необхідності швидких розрахунків, що вимагали введення арифметичних операцій, таких як додавання, віднімання, множення, ділення, піднесення до степеня та витягування кореня.

З сучасної точки зору, науковці, що розробляли математичні моделі для пояснення природних явищ, також стикалися з численними викликами. Наприклад, інтеграли не завжди можна було обчислити аналітично і часто доводилося використовувати числові методи. Також виникла проблема збіжності рядів та необхідності дотримання маси логічних міркувань і теорем при розрахунках.

Таким чином, математичний апарат, створений нашими попередниками, визначався великою кількістю умовностей і методів, які були прийняті на віру. Сучасна обчислювальна техніка дозволяє звертатися до цих понять і методів у новому контексті та шукати альтернативні підходи до виконання складних математичних операцій.

Так підносить до степеня обчислювальна техніка, вона оперує поняттями "так", "ні", (1 або 0), так працюють нейрони головного мозку (є збудження, немає збудження). На підставі цього ми обробляємо вхідну інформацію, мислимо, приймаємо рішення.

Перейдемо до умовностей, прийнятих при множенні і діленні на 0, множити на 0 можна $a_i \cdot b_j = 1 \cdot 0 = 0$; а ось ділити на 0 не можна $\frac{a_i}{b_j} = \frac{1}{0}$ – з'являється невизначеність.

При розкладанні функції в ряд та при інтегруванні цього ряду виникають поняття факторіалів $n!$, де $n = 0, 1, 2, 3 \dots$

$$n! = \prod_{k=1}^n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n,$$

де $1! = 1$, $2! = 2$, $3! = 1 \cdot 2 \cdot 3$ и т.д., це логічно. Однак, $0! = 1$, нелогічно по відношенню до множення. Абсурд, проте ми цим поняттям користуємося. Інакше б у нас нульовий член ряду розкладання був би рівний нескінченності

або нулю [1], і ми не змогли б перетворювати ряди.

Фізики-теоретики, які вивчають мікросвіт елементарних часток, надають різні властивості цим частинкам, включаючи колір, запах, та інші, відображаючи це нашим уявленням про світ. Вони продовжують досліджувати походження Всесвіту, вірячи, що це виникло з "нічого" і зародилося "щось". Проте, ці міркування не забезпечують повного розуміння всесвітньої сутності.

Встановлення початкових умов для математичних моделей залишається завданням, недосяжним для дослідників. Різні теорії про розвиток Всесвіту пропонують різні моделі, такі як розширення, пульсація, або пухирчасті всесвіти, які базуються на астрономічних спостереженнях і математичних моделях. Проте, ці теорії продовжують розвиватися, враховуючи нові відкриття та спостереження.

Система рівнянь, на базі якої виводиться швидкість поширення електромагнітного поля в даній субстанції і встановлює взаємозв'язок між раніше описаними величинами, можна записати так [2]:

$$\oint_l \vec{E} dl = -\frac{d\vec{B}}{dt} s \cos(\vec{B}, \vec{n}),$$

$$\oint_l \vec{B} dl = \mu\mu_0 \varepsilon\varepsilon_0 s \frac{d\vec{E}}{dt} \cos(\vec{E}, \vec{n}),$$

$$\oint_s \vec{E} \cdot \vec{n} ds = \frac{q}{\varepsilon\varepsilon_0},$$

$$\oint_s \vec{B} \cdot \vec{n} ds = 0,$$

$\vec{j} = \gamma\vec{E}$ – закон Ома в диференціальній формі.

Розв'язання даної системи для елемента електромагнітного поля $dv = dx dy dz$ приведено в літературі, що дозволило обчислити швидкість поширення

$$\text{електромагнітного поля } v = \frac{1}{\sqrt{\mu\varepsilon \cdot \mu_0\varepsilon_0}} = \frac{1}{\sqrt{\mu\varepsilon} \cdot \sqrt{\mu_0\varepsilon_0}} = \frac{c}{\sqrt{\mu\varepsilon}},$$

$$\text{де } c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0\varepsilon_0}}.$$

Величини μ_0 і ε_0 – постійні, що мають розмірність, проте вони є нормувальними, точніше масштабуючими множниками для магнітного поля \vec{B} і

сили \vec{F}_E . Незважаючи на те, що ми не знаємо фізичної сутності цих величин, як вони пов'язані з субстанцією (вакуумом), які її властивості описують і чи закономірно, що c у вакуумі або це вдалий збіг. Фізична сутність величини μ , ε нам зрозуміла з експериментів. Ці величини ми ввели самі, вони показують, наскільки речовина (дане тіло) змінює величину поля при внесенні його в відповідне поле.

Звертаю увагу, що результати були отримані при стаціонарних значеннях полів, а як ця речовина або ця субстанція поводитиметься в неоднорідних полях, невідомо. Ці величини істотно змінюються при переході від однієї системи одиниць (розмірностей) в іншу. При цьому величини μ_0 , ε_0 в одних системах вимірювання можуть зникати, в інших системах одиниць до них додається число π , що характеризує сферичну симетрію.

На підставі цього можна стверджувати, що величини μ_0 , ε_0 – масштабні коефіцієнти і не несуть фізичного сенсу.

Якщо записати закон гравітаційного і електростатичного взаємодії в безрозмірному вигляді

$$F_r = \gamma \frac{\left(\frac{4}{3}\pi\right)^2 \rho_1 \rho_2 R_{01}^3 R_{02}^3}{R_{01}^2} \cdot \frac{1}{(1+\delta)^2} = F_{01} \frac{1}{(1+\delta)^2},$$

$$F_3(r) = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{(4\pi)^2 \sigma_1 \sigma_2 R_{01}^2 R_{02}^2}{R_{01}^2} \cdot \frac{1}{(1+\delta)^2} = F_{013} \frac{1}{(1+\delta)^2},$$

де $\delta = \frac{\Delta\sigma}{R_{01}}$;

R_{01}, R_{02} – сингулярні радіуси тіл, зарядів;

ρ_1, ρ_2 - густина тіл;

σ_1, σ_2 – поверхнева густина на сингулярних радіусах зарядів, тоді з

математичної точки зору відношення $\frac{F(r)}{F_{01}} = \frac{F(r)}{F_{013}} = \frac{1}{(1+\delta)^2}$ в безрозмірному

вигляді вони рівні між собою, но різноманітні за фізичним змістом та

відрізняються масштабними коефіцієнтами при $\frac{1}{(1+\delta)^2}$ або $\frac{F(r)}{F_3(r)} = \frac{F_{01}}{F_{02}} = M =$

const при $(R_{01}, R_{02}, \rho_1, \rho_2, \sigma_1, \sigma_2)$ [3].

З вищесказаного можна зробити висновок, що електростатичне поле може компенсувати гравітаційне поле для певних значень параметрів, таких як ϵ_1 , ϵ_2 , σ_1 , σ_2 і R_{01} , R_{02} . Це вказує на можливість існування на поверхні планети густини заряду, яку не можна виміряти з її поверхні, оскільки немає однозначного способу вимірювання.

Висновки. Досліджуючи природу еталонів вимірювань та математичних концепцій, які ми використовуємо для опису світу, треба брати до уваги, що багато з цих концепцій ґрунтуються на умовностях та припущеннях, і що наше розуміння фізики може бути обмежене цими рамками. Тобто, еталони, константи, які ми використовуємо при дослідженнях, можуть бути використані тільки в даному методі чи методиці або у системі зв'язаних методів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вища математика: Навчальний посібник / В. П. Дубовик. URL: https://issuu.com/erudytnet/docs/1dubovik_v_p_yurik_i_i_vishcha_mate.
2. Метрологія та вимірювальна техніка: Навчальний підручник / Є. С. Поліщук, М. М. Дорожовець, В. О. Яцук, В.М. Ванько, Т. Г. Бойко; За ред. проф. Є. С. Поліщука - 2-е вид., переробл. і доповн. – Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2012. – 534 с.
3. Загальний курс фізики: У 3 т./За ред.. І.М. Кучерука. – 2-ге вид., випр. Т. 2 – К.: Техніка, 2006. – 518 с.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

UDK 539.1

A NEW METHOD OF THEORETICAL RESEARCH OF ENERGY STATES IN THE MICROCOSM

Pyroha Stepan Andriyovich

PhD, Associate Professor

Lesya Ukrainka Volyn National University

Abstract. The paper demonstrates the shortcomings of quantum mechanical calculations of the energy of stationary states of atoms. Any wave function allows you to get the correct energy value, but the calculated average distances of the electron to the nucleus will be different. This ambiguity requires the search for a new approach to determining the structure of an atom. The author initiated an approach based on the study of electromagnetic fields in atoms. The possibilities of the proposed approach are demonstrated on the example of a hydrogen atom.

Key words: quantum mechanics, stationary states, wave function, electric field energy, electromagnetic energy of a proton.

Applying Ehrenfest's theorem [1], which states that quantum mechanical average values must satisfy classical equations, we can obtain the effective charge of the nucleus, using the average value of the distance of the electron to the nucleus R and stationary state energy value. The average distance of the valence electron to the nucleus and the energy of the steady state are taken from [2]. From the expression for the potential energy of the valence electron, the effective Z charge can be determined (according to the virial theorem, the potential energy is twice as large as the kinetic

energy and has the opposite sign, and their sum is equal to the energy of the steady state):

$$U = \frac{Z \cdot e^2}{4\pi\epsilon_0 \cdot R}$$

The corresponding values of Z for the elements of the second period of the periodic system of elements are given in the table 1. The average distance of the electron to the nucleus for elements of the second period monotonically decreases and does not reflect the structure of the electron shells of atoms. The dependence of the effective Z charge makes it possible to separate the s and p subshells and reveal a change in the filling of the p -shell by more than half. In quantum mechanical calculations, the structure of electron shells is entered by hand (taking into account possible combinations of quantum numbers and the Pauli principle).

Table 1

Parameters of electronic orbits of elements of the second period

Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Parameters
3,874	2,649	2,205	1,743	1,447	1,239	1,085	0,965	$R, \text{Å}$
2,901	3,43	2,538	2,726	2,921	2,344	2,626	2,891	Z
1,335	0,772	0,869	0,639	0,495	0,529	0,413	0,334	$R/Z, \text{Å}$

The stationary energy depends only on the ratio of the effective charge and the radius R/Z . Therefore, if the numerator and denominator of the energy expression are multiplied (divided) by the same number, the result will not change. If some pair of values satisfies the equation, then their multiples value will also satisfy it. Therefore, the results of the quantum mechanical calculation are not unambiguous. The radius of the electron shell is determined with accuracy to the accepted value of the effective charge, which, in turn, depends on the choice of wave function (or superposition of wave functions).

Therefore, by choosing a wave function, it is possible to obtain thousands of other possible radii of the electron shell (in the s -state), with a corresponding change in the value of the effective charge. For this, the average distance of the electron to the nucleus can be changed continuously, leaving the R/Z ratio constant. At the same time, the stationary state energy will also remain constant. Quantum mechanics has

many other drawbacks that will be covered in future posts.

The purpose of this work is to initiate a new approach to determining the energy states of electrons in atoms, which is based on the analysis of electric and magnetic fields in atoms.

In Bohr's theory, an electron is a particle that moves around a center of force in closed orbits of a certain radius r . The energy levels of an electron in a hydrogen atom do not depend on the orientation of the orbit in space. The orientation of the circular orbit in space is not fixed by anything, and therefore it can be considered oriented in any direction with equal probability. If we average the location of the circular orbit in space, we come to the conclusion that, on average, the electron in the atom is evenly distributed over the surface of the sphere, the radius of which is equal to the radius of the orbit. In this case, the concept of an orbit loses its meaning and we have to talk about the state of an electron in an atom. In a hydrogen atom, stationary states can be considered spheres, the radius of which is proportional to the square of the principal quantum number n . We use the concept of s -state, referring to the spherical distribution of the electric charge of an electron on the surface of a sphere of a precisely defined radius. In quantum mechanics, s -states involve the distribution of electric charge in the space between two spheres, the radii of which are determined almost arbitrarily.

To determine the charge energy of an electron uniformly distributed over the surface of a sphere with radius r (s -state), there is no need to analyze the dynamics of the electron. Let's imagine this sphere as one cover of the capacitor, and consider the second cover to be located at infinity. The capacity of such a capacitor is $C = 4\pi\epsilon_0 r$, and the energy:

$$U_C = q^2/2C = q^2/8\pi\epsilon_0 r.$$

Let's try to understand this result from the other side. Let's imagine that the charge is uniformly distributed over the surface of a sphere of radius r . Let's calculate the energy of the electromagnetic field of this charge. If the charge is stationary, then there is no magnetic field in space, and the energy will be proportional to the square of the field strength. The field strength is equal to $E = q/4\pi\epsilon_0 r^2$, so the energy density

is equal to:

$$u = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 = \frac{q^2}{32\pi^2 \epsilon_0 r^4}.$$

In order to receive the full energy, it is necessary to integrate this density throughout space. Using the volume element $4\pi r^2 dr$, we find the total energy U :

$$U = \int_r^\infty \frac{q^2}{8\pi\epsilon_0 r^2} dr \quad (1)$$

After integration, we find: $U = \frac{q^2}{8\pi\epsilon_0 r}$ – electrostatic energy of a charge uniformly distributed over the surface of a sphere of radius r .

If we substitute the radii of the Bohr orbits in the hydrogen atom into this formula, we find that the electrostatic energy of an electron on the surface of a sphere of the corresponding radius is exactly equal to the energy of the corresponding stationary state. For example, the electrostatic energy of the charge on the surface of the sphere, which has the radius of the first Bohr orbit $r = 5.294 \cdot 10^{-11}$ m, is exactly equal to the energy of the main stationary state of the hydrogen atom $U_s = 13.5985$ eV. By substituting the radii of other stationary states of the hydrogen atom, we will calculate the energy of the excited stationary states.

Stationary states of a hydrogen atom can be obtained by transferring an elementary charge from infinity to the surface of a sphere of radius r . The work of charge transfer will be equal to the energy of this charge. On the other hand, according to the law of conservation of energy, the potential energy will be equal to the kinetic energy of the charge on the surface of the sphere. From this condition, we

can determine the speed of the electron on the surface of the sphere $v = \sqrt{\frac{2U_C q}{m}}$. After substitution, we get the speed value $v = 2.187 \cdot 10^6$ m/s. The angular momentum of an electron on a spherical shell of radius r is equal to:

$$L = m v r = \hbar = 1.05510^{-34} \text{ J}\cdot\text{s},$$

which exactly coincides with the value of Planck's constant \hbar . The last equality is a Bohr quantization condition for the value of the principal quantum number $n = 1$.

In a similar way, it is possible to obtain the energy of the excited states of the hydrogen atom. To do this, it is enough to find the value of the radius of the spherical

surface that corresponds to this excited state. According to the conservation energy law, you can calculate the speed of the electron and make sure that the moment of momentum is equal to the product of an integer n by Planck's constant \hbar :

$$m \cdot v_n \cdot r_n = n \cdot \hbar,$$

where $n = 1, 2, 3, \dots$ an integer from 1 to ∞ . The last equality is called the Bohr quantization conditions for the quantum number n .

Thus, the stationary states of the hydrogen atom are spheres of radius $r_n = r_B \cdot n^2$, on which the elementary electric charge $q = 1.6 \cdot 10^{-19}$ Kl is distributed, moving with the speed v_n , and the moment of momentum is proportional to \hbar : $m \cdot v_n \cdot r_n = n \cdot \hbar$.

To obtain accurate values of the energy of the stationary states of hydrogen, only the radius of the sphere that reflects the corresponding quantum state is needed. Neither the charge distribution on the spherical surface nor the nature of the electron movement on this surface is of any importance. There is not even a question about what forces hold the charges on the spherical surface.

When the electron moves along the surface of the sphere, a centrifugal force arises, which must be compensated by other forces. If the sphere is not material, it cannot hold a moving electric charge. For this, an attractive force is needed, which will balance the centrifugal force. Such a force can be created by a positive charge placed in the center of the sphere. Such a system can be formed by sequential transfer of charges from infinity. First, let's transfer the positive charge to a sphere whose radius is equal to the radius of the proton. The transfer of a negative charge occurs in the electric field of a positive charge. At the same time, the electric field created by a positive charge (proton) neutralizes the field that creates a negative charge on the surface of the sphere, so that the electric field is concentrated in the space between the two spheres. Outside the outer sphere, there is no field, and the electrostatic energy is zero. The field exists only between the spheres and is directed in the direction away from the positive charge (from the nucleus). The energy of such a system should be equal to the energy of a spherical capacitor:

$$U_S = q^2/2C.$$

The capacity of the spherical capacitor is equal to:

$$C = \frac{4\pi\epsilon_0\epsilon\cdot r\cdot R}{R-r},$$

where R is the radius of the spherical shell of the atom ($n = 1$), r is the radius of the proton. Substituting the radius of the proton as $0.841\cdot 10^{-15}$ m, we calculate the energy of the spherical capacitor, which is equal to 0.8564 MeV. Practically, this value corresponds to the electromagnetic energy of a proton (neutron). We will postpone the detailed discussion of this result until the next publications.

If the radii of the spheres $R = r_B\cdot l^2$ i $r = r_B\cdot n^2$ are identified with the radii of the Bohr orbits of the hydrogen atom in the l and n states, respectively, then the energy of the formed spherical capacitor will be equal to the difference in the energies of these stationary states. So, for $l = 1$ and $n = 2$, the energy of the spherical capacitor is equal to 10.204 eV; for $l = 1$ and $n = 3$ – 12.094 eV, etc.

Therefore, the energy of stationary states in a hydrogen atom corresponds to the own energy of a unit charge placed on the surface of a sphere, the radius of which is equal to the Bohr radius of the corresponding stationary state. The charge distribution on the surface of the sphere is not important. In this case, the stationary states of hydrogen correspond to the s-states of quantum mechanics. The correspondence is not complete, since the s-states of quantum mechanics are the space between the two spheres in which the electron resides. The radius of the outer sphere (the upper limit of integration in (1)) theoretically extends to infinity, that is, it is believed that an electron with some probability can actually be at infinity. The radius of the inner sphere (the lower limit of integration in (1)) approaches the core rather closely. And this means that the stationary state of an electron in an atom includes part of the electrostatic energy of the nucleus. If the lower limit of integration extended to the radius of the proton, an energy of 0.8564 MeV would be added to the energy of each stationary state of the hydrogen atom.

Conclusions. Quantum mechanical calculations of stationary states of atoms give one of the possible values of the average distance of the electron to the nucleus in the corresponding stationary state. The obtained values of the energy of the stationary states can be obtained for any radius if the ratio of the radius to the effective charge (is determined by the wave function of the electron) is kept constant.

In fact, for any wave function you can get "exact" values of the energy of the steady states, but each such function will give a different value for the average distance of the electron to the nucleus, that is, a different size of the atom. Considering only the mentioned problems, the question of finding an alternative theory of the structure of matter arises. The author initiated such a theory, which is based on the study of electromagnetic fields in atoms. The possibilities of the new theory are demonstrated on the example of the calculation of stationary states in the hydrogen atom.

REFERENCES

1. Ehrenfest, P. (1927). Bemerkung uber die angenaherte Gueltigkeit der klassischen Mechanik innerhalb der Quantenmechanik. *Zs. F. Phys.*, V.45., P.455.

2. Радциг, А. А., & Смирнов, Б. М. (1986). *Параметры атомов и атомных ионов: справочник* (изд. 2). М.: Энергоатомиздат. Radzig, A. A., & Smirnov, B. M. (1986). *Parameters of atoms and atomic ions: reference book* (2nd ed.). М.: Energoatomizdat.

PEDAGOGICAL SCIENCES

УДК 378- 612

THE PRACTICE OF IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL INNOVATIONS IN THE TRAINING OF GIFTED STUDENTS AT THE DEPARTMENT OF PHYSIOLOGY OF THE O. O. BOGOMOLETS NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY

Klymenko Liudmila Oleksiivna
к.х.с., Docent
Bogomolets National Medical
University
Kyiv, Ukraine

Abstract:

The article highlights the actual issues of teaching and upbringing of gifted students in the Department of Physiology of the O.O. Bogomolets National medical university (NMU). Nowadays, the priority areas of teaching is creative, intellectual, spiritual and physical development of talented youth. In our opinion students of medical university have its own peculiarities in the manifestations of giftedness, therefore teachers should take this into account during the preparation lectures and practical class. So, we try to creates such conditions in which the capability of each student could be realized.

Key words: giftedness, gifted students, abilities, physiological skills.

Based on the analysis of the literature, it was found that rightly attention is paid to the study of the problem of giftedness [1, 2, 3]. All these studies are united by the common opinion that talented young people are a huge universal wealth, an invaluable national asset. A teacher's readiness to work with gifted students is determined by his deep theoretical knowledge and practical experience. The starting

point is that over the years we have been working with groups of students with different abilities and capabilities. In our opinion, when teaching gifted students, it is efficient not only to have one's own achievements, but also to be ready for a specialized practical internship, studying the experience of the world's leading higher education institutions.

The priority directions of the higher school are the activation of cross-border educational ties, because it is one of the tools for the free movement of people, information, capital, and knowledge across the border. That is why many foreign students have always studied at NMU. Unfortunately, the war has caused certain inconveniences in the education of foreign students. In our conditions, we are faced with a harsh reality: on the one hand we have a lot of talented Ukrainian youth, as well as foreign students, who has personal values, own culture, language and traditions, on the other hand – war, which makes its challenges. Therefore, the task of the teacher is not only to be a highly qualified specialist and possess the latest pedagogical techniques, but also to know the English language and to be familiar with the culture of the countries where the students live. But survival in war conditions also became a priority.

The teachers of the Department of Physiology of NMU, guided by the principle that the personality of a teacher is capable of igniting the fire of creativity in the hearts of his students, love for learning of discipline of physiology, aim to develop initiative, ingenuity, and stimulate interest in mastering knowledge. When teaching students, the teacher should not forget that „teachers' interaction with their students will always be risky and part of an existential enterprise”[4,p.17], it is necessary to solve the most important questions that will contribute to the further study of medicine, and not just consider the latest concepts in physiology, taking into account the peculiarities of the organization of medical care in different countries. Therefore, motivation is an important element of the talent development process. In this regard, I try to give lectures of different types. If a certain lecture stream has a small number of students, I prefer lectures of a problem nature, with the help of which the process of students' learning approaches searching, research activity, the center of problem

solving is a democratic dialogue. This method ensures the achievement by students three main goals: development of theoretical thinking, formation of cognitive interest in physiology, development of professional motivation of the future doctor. Success in achieving the goal of a problem lecture depends not only on the teacher, but also on the preparedness of the students. Therefore, it is necessary to inform students in advance about the topic and plan of the lecture. In dialogue with the teacher, future specialists deepen their knowledge, understand the peculiarities of physiology, as a basic discipline of medicine, and develop the ability to work in a team. Even in wartime, such a lecture can be given on the ZOOM platform, where it is easy to ask a problematic question with further discussion.

In addition to lectures, practical classes are also held at the department, the latter include a seminar and a laboratory part. The essence of learning in each practical lesson is considered as the process of solving tasks that have an experimental or clinical-physiological direction and performing laboratory work. Laboratory work is a small scientific research work that develops the student's ability to analyze and interpret research results and correctly make reasonable conclusions. But, it causes great difficulties for both as for Ukrainian students and for foreign students studying remotely. First, the diapason of individual student differences is large, so the work should be directed in such a way as to involve in the work students with high intellectual abilities and those with a lower level of preparation. Secondly, during missile attacks, laboratory work cannot be carried out at all. To solve the first problem, it is necessary to choose problematic questions, which are a good option for updating students' knowledge and can provide an impetus for further intellectual work. As Romanova O. O., Mudryk O. V note, the implementation of a problem-based approach in education contributes to the development of giftedness [2]. Informative questions can also update students' existing knowledge, but they are often too simple for gifted students and can lead to a loss of interest in learning. It is the problem tasks that indicate the essence of the problem being studied and distinguish the scope of the search for the unknown in the problem situation. This gives an opportunity to involve in the work and listen to the opinion of each student.

A good option for updating students' knowledge is situational tests, which cover all the material on the subject being studied and give an opportunity to assess the student's level of preparedness.

The main task of teaching physiology is not only to teach the ability to draw conclusions about the state of physiological functions of the body and to explain the mechanisms of integrative activity of the body, but also to develop physiological and clinical thinking in students as future doctors. For this purpose, we create certain situations in practical classes, thanks to which students will be able to analyze the state of human health under various conditions on the basis of physiological criteria, explain the physiological basis of the methods of researching body functions.

How can we solve the second problem? First, Ukrainian students may be struggling with issues of stressful factor that make it hard for them to focus, second, they not be able do laboratory work in laboratory room, third, foreign students also can't do laboratory work in laboratory room, if they study on-line. So, I started making new methodical developments to determine the specific skills of communication with students, which are considered the most important in the field of teaching physiology and will be acceptable in our difficult situation. In this case, a mixed type of training can come to the rescue, where elements of distance learning can be used along with traditional lectures and seminar classes. Distance learning shortens distances, promotes autonomy, benefits the community, and carries out the process of teaching and learning individuals who for certain reasons cannot change their place of residence [5, 6, 7]. Most of the teachers of Department of physiology are people who is fluent in modern information technologies, constantly raise and improve their professional level, like most specialists of the 21st century. So, we use a bimodal education model, meaning that the traditional education system and the e-university system are offered at the same time. The university has its own platform Likar, where we host complex tasks and tests. Understanding that we are training future doctors, we have created many situational tasks of medical direction. Some tasks often go beyond the "Physiology" subject, but at the same time preserve the knowledge system and logic of physiological science. The latter allow highly

intelligent students to reveal their awareness and talent. The main goal is to improve the quality of education by intensifying educational activities, as well as creating conditions for healthy competition. But, we understand that existing Internet technologies cannot replace research in laboratories. This is where the teacher's creativity is manifested.

Solving this complex problem, the teachers of the Department of Physiology of the O .O. Bogomolets National Medical University have developed special presentations and educational films demonstrating certain laboratory studies. They can be sent to students for individual processing with further discussion in the classroom.

Of course, it is in the classroom that interactivity is manifested – active communication between the students of the group and the teacher, which significantly increases the motivation to study, improves the assimilation of the material. I believe thus we overcome a distance, the lack of a psychological barrier and also discuss the results of laboratory research. It should be noted that students perceive this type of distribution of the educational process well and show good results.

There are many authors note the need to individualize the process of preparation of creative projects of gifted students of higher education and displacement of emphasis on their independent realization [1, 3].

So, the teachers of Department of physiology try to present the material in an specific manner and assign projects that interest the students. Since the heuristic tasks are aimed at the future - towards the search for new knowledge, factors or methods of action unknown to the students, therefore, on certain topics, I instruct the students to prepare essays, messages, presentations. Most students, even those with a lower level of preparation, willingly undertake such work. This gives them the opportunity to expand their horizons and realize themselves as individuals.

Thus, when creativity and innovation become a need in education, it can be assumed that it will not only improve the skills of students, but also help to reveal the talent of young people and reveal the personality.

REFERENCES

1. Лиманська О. В, Бугаєць Н. А 2021 Вдосконалення роботи з обдарованими студентами як один із напрямів реалізації міжнародних освітніх програм /Духовно-інтелектуальне виховання і навчання молоді в ХХІ столітті, вип..3 с.434-438
2. Романова О.О., Мудрик О.В. 2018 Технологія роботи з обдарованими студентами шляхом використання інтерактивних методів навчання / Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах, т.2, № 61 http://pedagogyjournal.kpu.zp.ua/archive/2018/61/part_2/35.pdf
3. Innovating Pedagogy 2015: 15: Open University Innovation https://iet.open.ac.uk/file/innovating_pedagogy_2015.pdf
4. Lost in Practice: Transforming Nordic Educational Action Research / Edited by Karin Rönnerman and Petri Salo, 2014. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:884663/FULLTEXT01.pdf>
5. Gary A. Berg and Michael Simonson 2024 Academic issues and future directions <https://www.britannica.com/topic/technical-education>
6. Andreas M. Kaplan, Michael Haenlein Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster/Business Horizons Volume 59, Issue 4, July–August 2016, P. 441-450 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000768131630009X?via%3Dihub>
7. Martha F., S. Stenbom, D. R. Garrison 2024 The Design of Digital Learning Environments, New York, 334 P. <https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.4324/9781003246206/design-digital-learning-environments-martha-cleveland-innes-stefan-stenbom-randy-garrison>

IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON TEACHING METHODS AND TEACHER TRAINING EFFECTIVENESS IN ONLINE EDUCATION

Novik Kristina

Master of Arts, Educational Technology Coordinator,
Online Education

Abstract: This article explores the impact of artificial intelligence on teaching methods and the effectiveness of teacher training in online education. AI-driven tools are revolutionizing the way educators interact with students and deliver content.

Keywords: innovative methods, distance education, artificial intelligence, teaching.

The continuous advancement of AI technology has been extensively utilized across various sectors, including education. AI replicates human abilities such as listening, speaking, computer vision, image recognition and other. Artificial intelligence is a certain form of computer code that demonstrates a sufficient level of intelligence capable of solving various issues [1]. Modern educational institutions increasingly rely on machine learning technologies to collect student data and implement result-oriented learning programs to improve student performance. With the help of artificial intelligence, educators can focus more on problem areas and provide students with an individualized approach to solving them.

Key AI tools used in education include a variety of platforms and resources based on AI capabilities. In particular, IBM Watson Education offers data analytics, personalized learning programs, and adaptive testing systems. Cognii employs natural language processing and machine learning to create interactive virtual assistants that provide educational support and answer students' questions. The SMART Learning Suite includes various interactive whiteboards, tablets, and software that utilize AI to support teaching and learning in offline settings [2, p. 311]. These are just a few examples of AI tools actively used in education. However, it should be noted that the AI market is constantly evolving, meaning there are many other tools that can be

beneficial for implementing online or blended learning models.

In the context of the active introduction of artificial intelligence, such technologies as chat bots, the most popular of which is ChatGPT, should be considered separately. One of the key advantages of ChatGPT is the individualization of learning, its ability to adapt the learning material to everyone's needs. Taking into account the individual characteristics, level of knowledge and needs of the learner, ChatGPT can develop optimal learning strategies. Chatbots can make the process of online learning more productive by offering personalized programs. This approach saves time not only for the user but also for the teacher, allowing the former to access necessary information instantly and at any time of the day, and enabling the latter to utilize their time more effectively in developing educational materials and engaging deeply with students and learners.

The use of voice assistants in online training is positive. Students can use these tools to interact with course materials and meet their information needs. Instead of traditional handouts, teachers provide students with voice messages and advise them.

Overall, the use of artificial intelligence in online education has the following advantages:

- increasing interest in the material;
- active student participation in the learning process;
- providing instant answers to student questions;
- ensuring access to vast amounts of information in real time;
- geographic flexibility.

The importance of artificial intelligence in education lies in its ability to reduce the burden on teachers and allow them to focus more on the humanistic aspect. Intelligent learning systems, assessment systems, educational robots, and other AI technologies can help teachers perform many repetitive daily tasks, such as grading homework and test papers, reducing the pressure on teachers in various aspects of their work and freeing them from the heavy transfer of knowledge [3]. AI technologies can also enhance teachers' capabilities by helping them provide students with personalized and accurate learning guidance.

Artificial intelligence can play a crucial role in developing future skills, as it impacts various aspects of our lives. Here are some areas where AI contributes to the development of future skills:

- understanding machine learning principles and basic programming skills is becoming increasingly important. AI can serve as a tool for learning these concepts and developing skills in this field;

- social skills and interaction. As AI technologies are increasingly integrated into communication and social networks, skills in interpersonal interaction through these technologies also become essential;

- the use of artificial intelligence can stimulate the development of critical thinking. Creative skills become important in the context of creating new intellectual solutions and applications of artificial intelligence.

However, there are certain limitations to the use of artificial intelligence in education, related to the insufficient level of qualifications of teachers, the cost of developing and implementing AI for online learning systems, and privacy and security issues [4]. It is important to carefully study and solve these issues in the process of developing and implementing online learning systems based on artificial intelligence.

The online learning segment is one of the key areas where artificial intelligence is showing its potential. AI technologies like natural language processing and intelligent adaptive learning have transformed traditional education and teaching methods, offering universities and teachers innovative approaches to educational reform. However, with AI capabilities come certain threats. It is important to be careful about losing the human touch in learning through too much use of technology. Pedagogical training involves interaction and communication, and it is important to maintain this aspect in the learning process.

REFERENCES

1. Huang J., Saleh S., Liu Y. A review on artificial intelligence in education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*. 2021. № 10(3). URL: <https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077> (date of access: 04.07.2024).

2. Peven K., Khmil N., Makohonchuk N. Vplyv shtuchnoho intelektu na zminu tradytsiinykh modelei navchannia ta vykladannia: analiz tekhnolohii dlia zabezpechennia efektyvnosti indyvidualnoi osvity [The impact of artificial intelligence on changing traditional models of learning and teaching: an analysis of technologies to ensure the effectiveness of individualized education]. *Perspektyvy ta innovatsii nauky – Perspectives and innovations of science*. 2023. № 11 (29). URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/download/5496/5527> (date of access: 04.07.2024).

3. Dogan M. E., Goru Dogan T., Bozkurt A. The use of artificial intelligence (AI) in online learning and distance education processes: A systematic review of empirical studies. *Applied Sciences*. 2023. № 13(5). P. 3056. URL: <https://doi.org/10.3390/app13053056> (date of access: 04.07.2024).

4. Can artificial intelligence transform higher education? / T. Bates et al. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2020. Vol. 17, no. 1. URL : <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-x> (date of access : 04.07.2024).

INNOVATIVE METHODS IN EDUCATION

Vovk Olena Ivanivna

Doctor of Pedagogy, Professor

Brovarska Alina Anatoliivna

Master student

Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy

Cherkasy, Ukraine

Annotation: The accelerating pace of societal advancements necessitates adjustments in fundamental educational approaches, leading to integrating both conventional and innovative methods in contemporary University education. Modern academic environments offer diverse teaching tools, emphasizing practical, application-oriented instruction to enhance student learning outcomes. Depending on the specificity of the phenomena, traditional methods may not suffice, so higher schools must focus on developing well-rounded individuals through innovative methods that maximize student potential and foster their independent thinking. Unlike standard teaching methods, innovative methods ensure success and align with the latest educational paradigms.

Key words: traditional methods, innovative methods, cutting-edge instructional technologies, innovation, well-rounded individuals.

Due to the increasing rate of social advancements, even the most fundamental educational methods require adjustments. Consequently, contemporary University education entails strategic integration of both established pedagogical methodologies and cutting-edge instructional technologies. Contemporary academic environments furnish educators with a diverse arsenal of teaching tools with a growing emphasis on practical, application-oriented learning experiences. This diversification of pedagogical methods and the introduction of innovative instructional techniques significantly impact the character of instruction and, consequently, student learning

outcomes [5].

Present-day conventional methods may not always adequately ensure the abovementioned assertion. Therefore, universities are expected to prioritize developing well-rounded individuals by applying innovative methods that will supplement traditional ones and ensure preset results. These methods are supposed to maximize the potential for uncovering and nurturing student abilities while simultaneously fostering the development of their independent thinking.

To clarify the concept of an innovative method, it is important to distinguish it from a mere teaching method. While both aim at achieving desired learning outcomes, an innovative method offers a guaranteed pathway to success and contributes to the implementation of the latest paradigm in education [5].

Interestingly, the idea of *innovation* has been around since the 1800s, when it first appeared in cultural studies research [3, p. 334]. By the 1900s, a new field of science emerged to explore how innovations may be introduced into different areas of society. A number of domestic and foreign researchers (Andrushchenko V., Strilets S., Akramova S., Aripova G., Muhiddinova H., Mukan N., Kravets S., Slipchuk V., Braslavska O., Kobernyk A., Novykova I., Remekh T., Kobernyk H.) have delved into specific characteristics of “the core, structure, organization, and unique features of innovative processes in education” [2, p. 29]. Specifically, Ukrainian scholars M. Potachnyk and A. Khutorskoy investigated the issue of implementing new ideas in education; V. Bepalko, V. Huzyeyev, and M. Klarin focused on specific challenges of using technology in teaching. Others, like V. Bondar, O. Moroz, N. Mukan, H. Yaremko, and O. Isayeva examined and tested how to train future teachers using new technologies, while L. Vovk, I. Pidlasyi, and I. Prokopenko focused on developing entirely new instructional methods. The work of A. Andryeyev and S. Arkhangelsyi elucidated and explicated contemporary innovative technologies across various educational contexts [4, p. 90].

It is worth noting that according to the Philosophical Dictionary of Social Terms, “innovation” (implying renewal or change) refers to introducing something new in social sciences. This new idea, product, or process can be scientific, social, or

educational involving multiple steps, moves and tools [3, p. 334]. It is argued that innovations come from trying to solve current educational issues in original novel ways. It is a long process of gathering and understanding information, entailing creating something totally new with ingenious and exceptional features. Most innovations actually build on past experiences and have historical counterparts [3, p. 334].

In addition, innovation is meant to apply the results of intellectual work and technological advancements to specific areas of society, like business, economy, or education. The goal of applying innovations is to improve the social and economic areas. Putting innovations into action is the final step after they have been developed. This developmental process itself presumes progressing through three interrelated *stages* [4, p. 90]:

1. Generating ideas – the new scientific discovery is introduced.
2. Refining the theory – the initial idea is thoroughly explored and elaborated, and explicitly explicated.
3. Carrying out and putting it into practice – the developed idea is objectified, externalized, and implemented in real-world scenarios.

However, it should be stipulated that the efficacious application of innovative methods requires in-depth and meticulous planning, evaluation by experts, careful selection of the most suitable approach to its realization, and access to requisite tools and resources. These resources can be human (e.g., teachers and staff), material (physical assets like laboratories, libraries, instructional tools, writing materials, classrooms, etc. utilized to foster student academic performance), scientific and methodological tools (well supported research and evidence-based practices, textbooks, virtual labs to computational tools, distance learning programs). It is also momentous that teachers are assigned a central role in implementing pedagogical innovations, as their knowledge, expertise, and experience are crucial for achieving fruitful results [5].

Furthermore, the context of educational environments and personal qualities of the teacher are of paramount importance in the innovation process. This is due to the

fact that the content of educational innovations may appear dependant on promoting cooperation between teachers and students. The scholarly literature on the discussed issue suggests that educational innovations have to be viewed as a natural phenomenon, inherently dynamic and presuming continuous development. Their implementation is aimed at overcoming the discrepancy between established educational systems and ever-evolving needs for high-quality education [3, p. 334] to keep up with modern public demands and meet rigorous requirements of global trends.

That given, the incorporation of innovative technologies into the educational process necessitates a multifaceted role of teachers who assume combined responsibilities of instructor, guide, facilitator, and mediator. Their primary function becomes enhancing student success by navigating and overcoming the challenges encountered during learning. This evolving pedagogical approach is distinguished by its intentional utilization of innovative tools to cultivate versatile and proficient individuals prepared to actively engage in contemporary society [5].

In the light of the aforementioned, the innovative position of the teacher is delineated by creative pursuits, personal readiness to revise and restructure their own system of activities, taking into account changes in the status of the teacher from an executive specialist to a professional researcher; developed reflection on the teacher's exertions; focus on the desired results, and self-developing work organization [4, p. 90].

Simultaneously, it should be acknowledged that student engagement in innovative activities is also very important, since it constitutes a creative process. This engagement postulates enhancing and applying creative thinking skills. The framework for the teacher's innovative practice encompasses several key components. First and foremost, these are creativity and reflection, which empower the teacher to continuously elaborate on and refine their approach/es; then, openness to diverse perspectives from all participants of the educational process. The efficacy of such innovative activities evolves around several preconditions, encompassing the cultivation of trust-based relationships with all stakeholders, a willingness to

recognize and admit personal shortcomings, and the ability to embrace otherwise standpoints [5].

Therefore, pedagogical innovations imply continuous striving for the implementation of new, most effective teaching technologies, aimed at shaping an individual, which is highly adaptive to changing conditions, active, enterprising and creative, capable of critically analyzing and overcoming any difficulties [2, p. 29].

In conclusion, the contemporary educational landscape requires a strategic fusion of established pedagogical practices with game-changing instructional technologies. This dynamic approach may equip educators with a diverse arsenal of teaching tools, fostering a learning environment that prioritizes practical application and cultivates well-rounded personalities. By integrating innovative methods, higher schools can empower students to develop independent thinking and critical skills, unleash their mental potentials in order to thrive in the ever-evolving global world.

REFERENCES

1. Андрущенко В. (2005). Філософський словник соціальних термінів. Харків: Інститут вищої освіти. 669 с. Andrushchenko, V. (2005). Philosophical dictionary of social terms. Kharkiv: Institute of Higher Education. 669 p.
2. Стрілець С.І. (2015). Інновації у вищій педагогічній освіті: теорія і практика : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Чернігів: ФОП Лозовий В.М. 544 с. Strilets, S.I. (2015). Innovations in higher pedagogical education: theory and practice. *Teaching guide for students of higher educational institutions*. Chernihiv: FOP Lozovy V.M. 544 p.
3. Akramova, S., Aripova, G., Muhiddinova, H. (2020). Modern technologies and innovative activity of teacher in higher education system. *Journal of critical reviews*. № 7(7). P. 1077–1079.
4. Mukan, N., Kravets, S. (2022). The Definition of “Innovative Pedagogical Technologies” Concept. *Pedagogy of the formation of a creative person in higher and secondary schools*. № 80 (2). P. 92–96. URL: <https://www.academia.edu/>

96323848/The_Definition_of_Innovative_Pedagogical_Technologies_Concept?rhid=28620594999&swp=rr-rw-wc-104165972 (Last accessed: 15.06.2024).

5. Slipchuk, V., Braslavska, O., Kobernyk, A., Novykova, I., Remekh, T. and Kobernyk H. (2020). Innovative Teaching Technologies at Universities. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET)*. 11(5). P. 253–263.

**ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ
МАТЕМАТИЧНИХ ІГОР В ОСВІТНЬОМУ
ПРОЦЕСІ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ**

Акерман Анна Олександрівна,
здобувачка II (магістерського) рівня вищої освіти
Літвінова Марина Борисівна,
д. пед. наук, професор
кафедри фізики, математики та інформаційних технологій
Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського
м. Миколаїв, Україна

Анотація: У статті розглянуто особливості впровадження інтерактивних математичних ігор в освітньому процесі середньої школи в контексті реалізації концепції Нової української школи. Проаналізовано сучасні підходи до організації навчального процесу, спрямовані на формування всебічно розвиненої особистості. Наведено визначення інтерактивного навчання та його ключові характеристики на основі праць провідних науковців у галузі освіти.

Ключові слова: інтерактивні математичні ігри, Нова українська школа, освітній процес, інтерактивні методи, середня школа.

У наш час суспільство прагне до виховання всебічно розвинених особистостей шляхом інноваційних підходів. Ключовими аспектами цього процесу є соціальна адаптація, особистісне зростання та виховання громадянської свідомості. Метою є формування індивідів, здатних активно брати участь у суспільному житті, розвивати свою громадянську позицію та постійно самовдосконалюватися. Особлива увага приділяється засвоєнню національно-культурних цінностей та розвитку морально-психологічних якостей. Все це спрямовано на те, щоб кожен член суспільства усвідомлював себе як відповідального громадянина та носія культурної спадщини своєї нації.

Нова українська школа прагне виховати учнів нового типу. Для

досягнення цієї мети освітній процес постійно оновлюється. Змінюються методи викладання, зміст навчальних програм, а також вводяться нові предмети. Головне завдання - викликати в учнів бажання вчитися, знайти ті внутрішні стимули, які спонукатимуть їх до саморозвитку.

У цьому контексті математика відіграє особливу роль. Вона покликана розвивати інтелектуальні здібності учнів, зокрема: пізнавальний інтерес, аналітичне мислення, вміння знаходити оптимальні рішення, дослідницький підхід, логічне та креативне мислення, гнучкість, самостійність та критичність мислення, винахідливість тощо.

Для досягнення цих цілей вчителям рекомендується використовувати інтерактивні методи навчання на уроках математики. Такий підхід дозволяє ефективно розвивати вищезгадані якості та навички учнів.

Поняття «інтерактивні методи навчання» розкрито в працях таких науковців, як А. Алексюк, В. Бондар, С. Гончаренко, О. Комар, О. Пометун, Л. Пироженко, Г. Фрейман, П. Фенрих, П. Шевчук.

У своїй публікації в сучасній «Енциклопедії освіти» О. Пометун [1] розглядає різні методи навчання, приділяючи особливу увагу інтерактивним підходам. Авторка підкреслює, що ключовою особливістю цих методів є навчальний процес, побудований на активній взаємодії всіх учасників освітнього середовища.

За словами дослідниці, такий підхід можна охарактеризувати як «співнавчання». Це означає, що освітній процес базується на тісній співпраці та взаємодії між вчителем та учнями, де обидві сторони виступають як активні суб'єкти навчання. Таким чином, навчання перетворюється на спільну діяльність, де кожен учасник робить свій внесок у загальний освітній результат.

У посібнику «Управління школою, що змінюється. Порадник сучасного директора» [2] автори пропонують своє бачення інтерактивних методів навчання. Вони визначають їх як способи організації спільної роботи учасників освітнього процесу, які характеризуються активною взаємодією між усіма залученими сторонами.

Згідно з авторами, інтерактивні методи включають різноманітні форми колективної діяльності. Це може бути обговорення певних тем, спільне вироблення рішень або їх прийняття. Ключовою особливістю цих методів є те, що вони реалізуються через активну взаємодію між усіма учасниками освітнього процесу. Таким чином, інтерактивність у навчанні передбачає не просто передачу знань від вчителя до учнів, а створення середовища, де всі учасники активно взаємодіють, обмінюються думками та спільно працюють над вирішенням поставлених завдань.

Проаналізувавши джерела з методики навчання математики, ми встановили, що інтерактивні методи навчання математики були предметом вивчення таких науковців, як Д. Губар, В. Лапінський, Н. Лосева, А. Панова.

На думку Н. Лосевої [3], інтерактивна модель навчання є найбільш передовою та ефективною в сучасній освіті, яка являє собою особливий спосіб організації пізнавального процесу - створити таке навчальне середовище, де кожен учень почувається комфортно, впевнено та успішно. Це досягається шляхом активної взаємодії всіх учасників освітнього процесу. У такому середовищі учні мають можливість повною мірою розкрити свій інтелектуальний потенціал. Вони не просто пасивно сприймають інформацію, а активно беруть участь у навчальному процесі, взаємодіючи як з вчителем, так і з іншими учнями. Це сприяє більш глибокому засвоєнню знань та розвитку важливих соціальних навичок.

Інтерактивне навчання ґрунтується на застосуванні інтерактивних технологій. Науковці О. Пометун та Л. Пироженко [4] пропонують структуру для проведення уроку математики з використанням даних технологій. Ця структура складається з п'яти основних елементів:

- 1) мотивація діяльності (до 5% часу уроку): привернути увагу учнів до теми та викликати інтерес до неї.
- 2) представлення теми та очікуваних результатів (5% часу): пояснити учням зміст їхньої роботи на уроці та очікування вчителя. Рекомендується залучати учнів до визначення очікуваних результатів.

3) надання необхідної інформації (до 10% часу): забезпечення учнів базовими знаннями для подальшої роботи.

4) інтерактивна вправа/гра (50-60% часу): Центральна частина уроку, спрямована на засвоєння матеріалу та досягнення навчальних цілей. Проводиться за певним регламентом.

5) Підбиття підсумків та оцінювання (до 20% часу): Включає рефлексію та аналіз результатів уроку.

Така структура дозволяє ефективно організувати інтерактивний урок математики, забезпечуючи активну участь учнів у навчальному процесі та досягнення поставлених освітніх цілей.

Використання інтерактивних математичних ігор у середній школі має ряд ключових особливостей, а саме:

- адаптація до вікових особливостей: відповідність віковим та когнітивним особливостям учнів середньої школи, враховуючи їх рівень знань та навичок;

- інтеграція з навчальною програмою: тісний зв'язок з поточною навчальною програмою з математики, підкріплення та розширення матеріалу;

- баланс між розвагою та навчанням: правильний баланс між розважальним аспектом гри та її освітньою цінністю, щоб підтримувати мотивацію учнів;

- технічне забезпечення: відповідне технічне оснащення класів (комп'ютери, планшети, інтерактивні дошки) та стабільне інтернет-з'єднання;

- підготовка вчителів: педагоги повинні бути навчені використанню інтерактивних технологій та методиці впровадження ігрових елементів у навчальний процес;

- моніторинг прогресу учнів: інтерактивні ігри повинні містити функції для відстеження прогресу учнів, що дозволить вчителям аналізувати ефективність навчання та коригувати підходи;

- гнучкість та адаптивність: ігри мають бути достатньо гнучкими, щоб адаптуватися до різних рівнів знань учнів, пропонуючи завдання різної

складності та допомагаючи індивідуалізувати навчальний процес.

Отже, впровадження інтерактивних математичних ігор в освітній процес середньої школи є важливим кроком у реалізації концепції Нової української школи та відповідає сучасним вимогам до освіти. Інтерактивні методи навчання, зокрема математичні ігри, сприяють активному залученню учнів до навчального процесу, розвитку їхніх інтелектуальних здібностей та формуванню ключових компетентностей. Використання таких ігор дозволяє створити комфортне навчальне середовище, де кожен учень може розкрити свій потенціал, активно взаємодіяти з однолітками та вчителем, а також набувати важливих соціальних навичок. Структура уроку з використанням інтерактивних технологій, запропонована науковцями, забезпечує ефективне засвоєння матеріалу та досягнення освітніх цілей. Таким чином, інтерактивні математичні ігри є потужним інструментом для модернізації освітнього процесу в середній школі, який сприяє формуванню всебічно розвиненої особистості, готової до активної участі в суспільному житті та постійного самовдосконалення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пометун О. Інтерактивні методи навчання. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В. Г. Кремень. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
2. Пометун О., Середяк Л., Сущенко І., Янушевич О. Управління школою, що змінюється. Порадник сучасного директора / Тернопіль: Астон, 2005. 192 с.
3. Лосєва Н. М. Активні методи навчання в курсі аналітичної геометрії. *Дидактика математики: проблеми і дослідження*: міжнар. зб. наук. робіт. Донецьк, 2008. Вип. 29. С. 29-34.
4. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посібник / за ред. О. І. Пометун. К.: В.С.К., 2003. 192 с.

СУЧАСНІ ПЕРЕВАГИ ТА ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Бутіна Людмила Іванівна

доктор медичних наук, професор,
професор кафедри акушерства та гінекології
Донецький національний медичний університет МОЗ України
м. Лиман, Україна

Анотація: Стаття зосереджує увагу на сучасних перевагах та проблемних питаннях, пов'язаних з дистанційним навчанням на кафедрі акушерства та гінекології вищого медичного навчального закладу в умовах військового стану. Дистанційна форма навчання дозволяє повністю задовольнити потреби осіб, що навчаються. Використання електронних навчальних систем з засобами візуалізації сприяє успішному сприйняттю та засвоєнню навчального матеріалу, дозволяє проникнути у глибину явищ, які вивчаються. Застосування в умовах військового стану дистанційного навчання на кафедрі акушерства та гінекології вищого медичного навчального закладу забезпечує ефективну професійну підготовку майбутніх спеціалістів і дозволяє здобувачам освіти, особливо тим, які знаходяться за кордоном, уникнути небезпеки, яка безпосередньо загрожує їх життю.

Ключові слова: дистанційне навчання, переваги, проблеми, кафедра акушерства і гінекології, вищий медичний навчальний заклад, військовий стан.

Дистанційне навчання (ДН) – це процес навчання, при якому всі або більша частина навчальних процедур виконуються з використанням сучасних інформаційних і телекомунікаційних технологій при територіальному роз'єднанні викладача та студентів [5, с. 43]. Тому провідною перевагою застосування ДН полягає в тому, що воно ліквідує обмеження, які обумовлені факторами часу, транспорту, складності які виникають, якщо необхідно для отримання освіти переміщення в інше місто, пов'язані з цим потреби пошуку та

сплачування житла, значною адміністративно-організаційною роботою, соціалізацією у новому оточенні, що потребує значних фінансових витрат [2, с. 358], а в умовах військового стану, який зараз оголошений в країні, ДН дозволяє здобувачам освіти, особливо тим, які знаходяться за кордоном, уникнути небезпеки, яка безпосередньо загрожує їх життю.

Дистанційне навчання має певні переваги у порівнянні з традиційною формою навчання. Воно зручно і легко вписується у повсякденний розпорядок життя студента, має гнучкий графік занять, навчальні матеріали підготовлені викладачем доступні для використання у режимі онлайн 24 години на добу 7 днів на тиждень, тому студент має можливість вільно обирати час для опанування навчальним матеріалом [3, с. 177].

Центральним учасником навчального процесу стає сам студент і він вирішує, як побудувати свій навчальний процес. У студента формується внутрішня мотивація до отримання знань, самодисципліна, уміння раціонально планувати свій час, оцінювати свої слабкі та сильні сторони, ці якості стають вкрай необхідними для успішного рішення завдань навчального процесу. [3; 4].

При дистанційному навчанні процес навчання відбувається за циклом, який складається з кількох елементів [3, с. 180]:

- 1) Перегляд навчального матеріалу;
- 2) Пауза необхідна для осмислення отриманої інформації;
- 3) Повторне повернення до навчального матеріалу з концентрацією уваги на його найбільш складних фрагментів;
- 4) Інтеграція нової інформації з базисними знаннями студента і його попереднім досвідом.

Знання отриманні таким чином мають довшу виживаність, оскільки вони були здобуті за рахунок активних зусиль самого студенту у процесі навчання [3, с. 180].

Дистанційне навчання стимулює розвиток навичок комп'ютерної грамотності і студента і викладача [3, с. 178].

Викладач при дистанційному навчанні один з учасників дискусії, який

координує процес навчання, грає роль інструктора, який орієнтує студента у інформаційному просторі [3, с. 179].

Деякі автори окрім цих переваг відзначають і певні недоліки дистанційного навчання [4, с. 75-76]:

1. Розробка та підготовка якісних навчально-методичних комплексів займає величезну кількість часу, фінансових витрат, технічних ресурсів.

2. Рівень знань студентів при дистанційному навчанні все ж нижче ніж тих, хто навчається очно.(пов'язано з відсутністю постійного контролю за тими, хто навчається).

3. Відсутність практичних навичок – це величезний мінус для студентів медиків.

4. Платний доступ до багатьох баз даних.

5. Студенти дистанційного навчання стають пасивними користувачами знань, тому що відсутній активний метод навчання.

6. Необхідність регулярної наявності комп'ютера та високошвидкісного Інтернету.

Незважаючи на всі недоліки дистанційне навчання достатньо ефективний спосіб проводити навчальний процес у вищих медичних навчальних закладах в умовах військового стану, саме для тих студентів, які за сімейними обставинами не можуть навчатися безпосередньо у навчальному закладі. Ми вирішили проаналізувати наш досвід застосування дистанційного навчання на кафедрі акушерства та гінекології вищого медичного навчального закладу в умовах військового стану, з метою встановлення провідних переваг і проблем, що виникають, для того, щоб надалі окреслити напрямки подолання цих складностей і сприяти розвитку і підвищенню ефективності цієї форми навчання.

Навчальний процес складався з подачі лекційного матеріалу в режимі відео-конференції у вигляді презентації на весь екран комп'ютеру, з обговоренням запитань, які виникали у тих, хто навчається. Практичні заняття проходили також у режимі відео-конференції з опитуванням матеріалу за

темою заняття, з його обговоренням та дискусією. Наприкінці заняття особи, що проходили навчання вирішували тестові завдання за темою заняття, які викладач заздалегідь викладав у класі. Крім того у класі викладалися навчальні матеріали у вигляді презентацій лекційного матеріалу, методичних рекомендацій для підготовки до практичних занять, затвержені Вченою радою університету, нормативних документів МОЗ України за темою занять, відеоматеріалів з методикою оволодіння практичними навичками за темою заняття.

Крім того проводилась незалежна статистична обробка оцінювання знань осіб, що навчаються, яка містила підрахунок відсотків правильних та помилкових відповідей, встановлювались помилкові відповіді, що зустрічаються найчастіше, це допомогло викладачеві встановити напрямок зосередження уваги осіб, що навчаються на певному навчальному матеріалі, окреслити перелік організаційних дій для подальшого покращання викладання та засвоєння навчального матеріалу.

У дистанційному форматі для деяких, студентів, що знаходились за кордоном і не мали змогу долучитися безпосередньо, на кафедрі акушерства та гінекології був організований та проведений другий етап єдиного державного кваліфікаційного іспиту у формі об'єктивного структурованого практичного (клінічного) іспиту (ОСП(К)І), що дало їм можливість отримати диплом про вищу освіту.

Майже половина студентів 4-5 курсів мали змогу пройти лікарську виробничу практику у дистанційному форматі і опанувати знання, щодо виконання необхідних практичних навичок, надання лікарської невідкладної допомоги при загрозливих невідкладних станах в акушерстві і гінекології.

Під час виробничої практики проводились практичні заняття у режимі відео-конференції з опитуванням алгоритмів виконання необхідних практичних навичок, теоретичного матеріалу за темою заняття, з його обговоренням та дискусією. Наприкінці заняття особи, що проходили практику вирішували тестові завдання на визначення тактики лікування та надання невідкладної

допомоги при невідкладних станах в акушерстві та гінекології за темою заняття, які викладач заздалегідь викладав у класі. Крім того у класі викладалися навчальні матеріали у вигляді опису алгоритмів виконання необхідних практичних навичок з наданням посилання на відео з демонстрацією виконання певної практичної навички, лекційний матеріал, необхідний для опанування теоретичними знаннями, завдання у вигляді клінічних задач для відпрацювання тактики застосування практичних навичок і оцінки результатів їх виконання.

Складно при дистанційному навчанні забезпечити розвиток клінічних знань та опанування практичних умінь по акушерству та гінекології. Але сучасна дистанційна технологія дозволяє проектувати та створювати інформаційні інструменти, які зможуть полегшити ці труднощі при підготовці до будь якої дисципліни [1].

Під час дистанційного навчання відмічається дефіцит соціально-емоційного контакту між викладачем та особою, що навчається.

Провідні обмеження у системі дистанційного навчання наступні:

- Відсутність невербальних компонентів комунікації
- Незвичні форми спілкування і швидкість обміну повідомленнями;
- Емоційне збіднення контактів.

Існує проблема збільшення часу між запитанням та відповіддю у процесі діалогу, який носить пролонгований характер: репліки діалогу відстоять одна від одної за часом, відсутня безпосередня (миттєва) реакція співрозмовника на репліку діалогу. Викладачу необхідно вміти визначити психологічний настрій і психологічні особливості осіб, що навчаються в залежності від віку та рівню підготовки, щоб уникнути можливих конфліктних ситуацій. Це потребує достатньо складних знань і умінь з боку викладача, серйозної спеціальної підготовки.

Викладач повинен визначити стиль спілкування з кожною окремою особою, що навчається і забезпечити оптимальний шлях вирішення імовірних конфліктних ситуацій, якщо вони виникнуть у процесі дистанційного навчання,

виявити підтримку та допомогу у разі виникнення будь яких труднощів.

Дистанційне навчання використовує сучасні інформаційні технології, що дозволяє на високому рівні організувати навчальний процес для людей, які знаходяться у екстремальних умовах на відстані від викладача та місця навчання. Але одночасно, це потребує як від викладача, так і від осіб, що навчаються глибоких знань сучасних інноваційних технологій. Впровадження дистанційного навчання для викладача пов'язане зі змінами методів роботи, що стосуються побудування навчального процесу, оцінки результатів навчання, методів забезпечення якості навчання.

Дистанційне навчання збільшує значущість і роль викладача, робить його наставником, який координує пізнавальний процес, постійно удосконалює методологію та методи організації навчального процесу та творчої активності.

Дистанційний тип навчання робить систему оцінки знань об'єктивною та незалежною від викладача, мотивує осіб, що навчаються до самостійного пошуку рішення поставлених завдань з використанням Інтернет-ресурсів, сприяє підвищенню їх соціальної та професійної мобільності, соціальної активності, кругозору та рівня самосвідомості.

Дистанційна форма навчання економічно ефективна і дозволяє повністю задовольнити потреби осіб, що навчаються, але через військовий стан не можуть безпосередньо долучитися до навчального процесу. Використання електронних навчальних систем з засобами візуалізації сприяє успішному сприйняттю та засвоєнню навчального матеріалу, дозволяє проникнути у глибину явищ, які вивчаються. Застосування в умовах військового стану дистанційного навчання на кафедрі акушерства та гінекології вищого медичного навчального закладу забезпечує ефективну професійну підготовку спеціалістів і дозволяє уникнути безпосередньої загрози їх життю.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Агранович Н.В., Ходжаян А.Б., 2012. Возможности и эффективность дистанционного обучения в медицине. Фундаментальные исследования., 3: 545-7

2. Николаев В.А., Николаев А.А. 2020, Цифровые технологии как инструмент развития международного сотрудничества в сфере медицинского образования. Система менеджмента качества: опыт и перспективы., 9: 357-361.
3. Осадчий О.Е., 2020. Чем дистанционное образование отличается от традиционной учебной программы в медицинском образовании? Кубанский научный медицинский вестник. 27.(5): 175-183.
4. Пенькова Л.В., Дилдабекова Н.Т., Асмагамбетова М.Т., Романова А.Р., 2020. Дистанционный метод обучения в медицине-перспективы, достоинства и недостатки. Особенности в условиях самоизоляции и карантина. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 5: 73-76.
5. Пиминов А.Ф., Якущенко В.А. Шульга Л.И., Нартов П.В., Ролик С.Н., Губченко Т.Д. 2014 .Реалии и перспективы дистанционной формы обучения в последипломной подготовке специалистов фармации и медицины в Украине. Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. 2014, 16(12): 43-8.

ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ

Клокар Наталія Іванівна,
доктор педагогічних наук, професор,
старший науковий співробітник,
Державна наукова установа
«Інститут модернізації змісту освіти»,
м. Київ, Україна

Анотація. Розвиток інформаційно-цифрової компетентності педагогів, необхідність ефективного використання можливостей штучного інтелекту в освітньому процесі актуалізує питання професійного розвитку вчителів у системі післядипломної педагогічної освіти, пошуку ефективних шляхів удосконалення їхніх базових цифрових навичок на основі штучного інтелекту та поширення цифрової грамотності серед школярів.

Ключові слова: педагог, професійний розвиток, штучний інтелект, освітній процес, курси підвищення кваліфікації.

Сучасні виклики та пошуки шляхів ефективного функціонування освіти в умовах воєнного та повоєнного стану, запити ринку праці зумовлюють необхідність якіснішої підготовки конкурентоздатних фахівців у галузі штучного інтелекту (далі – ШІ). У зв'язку з цим актуалізується питання професійного розвитку педагогів у системі післядипломної освіти, оскільки ключовими завданнями для досягнення мети Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні у сфері освіти, що безпосередньо стосується загальної середньої освіти, є організація курсів для педагогічних працівників щодо роботи з даними та основ ШІ, а також поширення цифрової грамотності серед школярів [1].

Постановка вище окресленої проблеми посилює мотивацію суб'єктів

підвищення кваліфікації (далі – ПК) щодо швидкого реагування на запити освітян у частині ШІ. На часі – розроблення й впровадження програм ПК, які мають на меті формування і розвиток інформаційно-цифрових компетентностей педагогів задля ефективного використання ШІ в освіті. Проведене експериментальне дослідження щодо можливостей використання ШІ в шкільній освіті, яке ґрунтувалося на використанні загальнонаукових емпіричних і теоретичних методів, огляду основних положень міжнародних документів, які регламентують діяльність зі ШІ (Європейської комісії «Цифрове десятиліття Європи: цифрові цілі до 2030 року», рекомендацій Організації економічного співробітництва і розвитку з питань штучного інтелекту, Декларації європейських цифрових прав та принципів, Рекомендації Ради Європи з питань штучного інтелекту), окремих робіт вітчизняних і зарубіжних дослідників [2-6], вивчення думок педагогів щодо доцільності використання ШІ в освітньому процесі, ознайомлення з кращими практиками та власний досвід роботи в системі ППО дає підстави сформулювати основні завдання таких Програм і передбачити:

- збільшення кількості педагогічних і науково-педагогічних працівників, керівників закладів освіти, які володіють знаннями й навичками у галузі ШІ;
- поглиблення знань педагогів щодо роботи з даними та ШІ, його можливостей у забезпеченні якості життя і розвитку компетенцій особистості XXI ст., професій майбутнього;
- розширення знань і удосконалення навички слухачів з використання інформаційно-цифрових технологій в діяльності закладу освіти, сучасних технологій дистанційної й змішаної форм навчання на основі LMS;
- розвиток навички та вміння практичного використання даних і ШІ в освітньому процесі та управлінській діяльності, створення власної освітньої продукції з використанням можливостей ШІ;
- удосконалення навички поширення цифрової грамотності серед школярів та безпеки в Інтернеті;

- мотивація слухачів до розвитку професійних компетентностей, усвідомлення ними необхідності безпечного використання даних та ШІ в освітньому процесі й управлінській діяльності та уникнення ризиків.

Зазначимо, що теоретична складова програми не повинна бути об'ємною і передбачає вивчення нормативно-правового забезпечення впровадження ІЦТ та ШІ в освітній процес, розкриття основ ШІ: ключові терміни і поняття, світові тренди, стан і перспективи дослідженості та впровадження.

Вважаємо, що практична складова програми є основною за відведеним для навчання часом і має спрямовуватися на формування й розвиток у слухачів здатності до ефективного використання даних та інструментів ШІ в освітньому процесі й управлінській діяльності, створення власної освітньої продукції на основі можливостей ШІ, розгляд можливих ризиків необдуманого використання АІ в освітньому процесі та пошуку шляхів їх уникнення. Беручи до уваги результати вивчення думки слухачів щодо роботи зі ШІ, до змісту програм ПК, на нашу думку, варто включити такі питання:

- ШІ як невід'ємна складова ІЦТ: платформа «Єдина школа» в управлінській та освітній діяльності закладу загальної середньої освіти;

- ШІ у шкільній системі управління навчанням (LMS): наповнення, використання, взаємодія;

- створення навчальних тестів за допомогою даних та інструментів ШІ;

- платформи для перевірки учнівських робіт на плагіат;

- розробка інструментів візуального контенту для презентаційних матеріалів;

- цифрові інструменти для взаємодії в освітньому процесі та подоланні освітніх втрат;

- STEM-освіта як інноваційна технологія навчання й розвитку учнів;

- поширення цифрової грамотності серед школярів і жителів громад (застосування цифрових інструментів для розв'язання прикладних задач, пошук інформації в інтернеті, захист персональних даних, медіаграмотність, цифрова

гігієна тощо);

- ІІІ: компетенції та професії майбутнього;
- обмеження у використанні ІІІ: для чого недоцільно використовувати АІ;
- інше.

Зважаючи на необхідність збереження не лише фізичного, але й психічного здоров'я учнів, одним із найважливіших є питання цифрової гігієни, зокрема: безпека дітей в Інтернеті та ризики (контактні ризики, ризики контенту, ризики поведінки, ризики для здоров'я), знання про найбільш небезпечні Інтернет-челенджі, робота школи з формування компетентностей дітей і батьків щодо безпечної поведінки в цифровому просторі та уникнення потенційних загроз, що можуть стати результатом безвідповідального ставлення до використання мережі Інтернет.

Оскільки питання ІІІ в житті суспільства і кожної людини значно масштабується, неможливо лише програмою ПК охопити ключові напрями роботи вчителя зі ІІІ. У зв'язку з цим доцільним є надання педагогам конкретних рекомендацій та порад щодо самостійного опрацювання актуальних джерел і ознайомлення з кращими практиками, що допоможуть їм краще зорієнтуватися у просторі інформаційно-цифрових технологій та ІІІ в освіті.

Отже, проведене дослідження підтвердило необхідність розроблення та впровадження програм ПК педагогів щодо використання можливостей ІІІ в освітньому процесі й позанавчальній діяльності, оскільки інформаційно-цифрове суспільство та розширення використання ІІІ у соціально-економічному розвитку держави, професійній діяльності та житті кожної людини висуває нові вимоги до компетентностей особистості ХХІ століття.

Розглянуте питання підготовки педагогів до використання ІІІ в шкільному навчанні відображає точку зору автора і не вичерпує всієї глибини проблеми ІІІ в освіті. Перспективами подальшого наукового пошуку, на нашу думку, можуть стати проблеми: використання можливостей ІІІ у професійній

орієнтації дітей та молоді, що продиктовано розвитком людського потенціалу і появою нових професій, пов'язаних зі ШІ; ефективності використання ШІ для масштабування дистанційного й змішаного навчання; підготовки нової генерації фахівців зі ШІ, здатних прискорити процес відповідального впровадження ШІ в усі сфери життя людини; тощо.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
2. Арі Зілберман. Як ШІ впливає на систему освіти.
<https://www.facerua.com/iak-shi-vplivaie-na-sistiemu-osviti/>
3. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні: монографія.
/А.І.Шевченко, С.В.Барановський, О.В.Білокобильський та ін. За заг. ред. А.І.Шевченка. Київ: ППШ, 2023. 305 с.
4. My vision for the future of artificial intelligence in education by Matthew Lynch. <https://www.theedadvocate.org/vision-future-artificial-intelligence-education/>
5. 26 ways that artificial intelligence (AI) is transforming education for the better by Matthew Lynch. <https://businessmonthlyeg.com/meet-the-new-teacher-exploring-the-ai-revolution-in-education/>

РОЛЬ STEM-ОСВІТИ У РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ

Колосова Наталія Леонідівна,
вчитель початкових класів
Єрмоменко Ірина Миколаївна,
вчитель початкових класів
Іллінівський ОЗЗСО
с. Іллінівка, Краматорський район,
Донецька область

Анотація У даній статті розглядається значення STEM-освіти (наука, технології, інженерія та математика) у формуванні критичного мислення учнів. Аналізується, як інтеграція STEM-дисциплін сприяє розвитку умінь учнів аналізувати інформацію, робити раціональні висновки та приймати обґрунтовані рішення. Висвітлено основні методи, що сприяють формуванню критичного мислення, такі як проєктне навчання, використання сучасних технологій, практичне застосування знань та розвиток навичок співпраці. Стаття підкреслює важливість STEM-освіти у підготовці молоді до сучасних викликів.

Ключові слова: STEM-освіта, критичне мислення, проєктне навчання, сучасні технології, практичне застосування знань, співпраця, інтеграція дисциплін, аналіз інформації, раціональні висновки, обґрунтовані рішення.

Сучасне суспільство вимагає від молоді здатність до критичного мислення, аналізу інформації та знаходження інноваційних рішень. STEM-освіта, яка поєднує науку, технології, інженерію та математику, відіграє важливу роль у розвитку цих навичок. Інтеграція STEM-дисциплін дозволяє готувати учнів до майбутніх викликів.

Критично мислити — фундаментальна навичка, якою повинні володіти люди, і вона необхідна для ефективного аналізу, оцінки та використання інформації для прийняття обґрунтованих рішень. З огляду на кількість

інформації, доступної в сучасному світі, вкрай важливо розрізняти факти та вигадки, запобігати упередженості та маніпуляціям і робити обґрунтовані судження.

STEM-освіта унікальна, оскільки навчає критичному мисленню за допомогою різних методів і технологій навчання. Наприклад, проєктне навчання залучає учнів до реальних ситуацій, де вони повинні застосовувати знання з різних галузей, аналізувати дані, оцінювати альтернативні рішення та робити точні та неупереджені висновки.

При виконанні лабораторних робіт або експериментів учні можуть бачити фактичні результати своїх дій, аналізувати їх і змінювати свої методи та вчитися на власних помилках.

STEM - освіта об'єднує різні дисципліни та сприяє міждисциплінарному підходу, який дозволяє учням визначати спільні риси та застосовувати знання з різних галузей для вирішення складних проблем.

Стратегії інтеграції STEM-освіти можуть мати декілька напрямків:

1. Проєктно-орієнтоване навчання: використання проєктів як основного методу навчання дозволяє учням працювати над реальними проблемами, що сприяє інтеграції знань з різних дисциплін та розвитку критичного мислення. Наприклад, проєкт «Міні-сад на підвіконні» може включати знання з біології (вивчення будови та життєвих процесів рослин, їхнього циклу росту, фотосинтезу, потреб у воді, світлі та поживних речовинах), хімії (вивчення складу ґрунту, його поживних речовин та їхнього впливу на ріст рослин), фізики (вивчення впливу світла на процес фотосинтезу та його важливості для росту рослин), математики (вимірювання висоти рослин, кількості листків, обсягу використаної води та побудова графіків росту), технологій (використання різних інструментів для посадки та догляду за рослинами), мистецтва (декорування горщиків, створення етикеток та оформлення міні-саду), географії (вивчення різних видів рослин, їхнього природного середовища та географічного поширення).

2. Використання сучасних технологій: використання комп'ютерних

програм, симуляцій та інших технологічних інструментів допомагає учням експериментувати, аналізувати дані та робити обґрунтовані висновки. Наприклад, програми для моделювання можуть допомогти учням візуалізувати фізичні процеси та оцінити результати своїх дій.

3. Інтегровані навчальні плани: створення навчальних планів, які об'єднують теми з різних STEM-дисциплін, дозволяє учням бачити взаємозв'язок між ними та використовувати ці знання у комплексних проєктах. Наприклад, уроки з природознавства можуть бути поєднані з інформатикою через використання біоінформатики для аналізу генетичних даних.

4. Партнерство з місцевими підприємствами та університетами: співпраця з науковими установами та компаніями дозволяє учням отримати досвід роботи над реальними проєктами та бачити практичне застосування своїх знань. Це також може включати екскурсії, стажування та гостьові лекції від фахівців.

5. Формування команди та колективна робота: робота у групах над проєктами сприяє розвитку навичок співпраці, комунікації та критичного мислення. Учні вчать обговорювати свої ідеї, слухати інших та спільно знаходити рішення.

Сучасні технології відіграють важливу роль у STEM-освіті. Вони не лише роблять навчання цікавішим, а й надають учням можливість розвивати навички критичного мислення. Наприклад, використання програмного забезпечення для моделювання та симуляції дозволяє учням експериментувати з різними сценаріями, оцінювати результати своїх дій та робити обґрунтовані висновки. Крім того, доступ до великої кількості інформації в інтернеті вимагає від учнів уміння аналізувати джерела, оцінювати їхню надійність та робити власні висновки.

Використання сучасних технологій у STEM-освіті має багато переваг. По-перше, технології дозволяють створювати інтерактивні навчальні матеріали, що допомагають учням краще засвоювати інформацію через активне залучення; по-друге, за допомогою симуляцій та моделювання учні можуть проводити експерименти, які важко або небезпечно виконувати у реальних умовах;

по-третє, сучасні програми дозволяють учням збирати, обробляти та аналізувати великі обсяги даних, що сприяє розвитку навичок критичного мислення. Крім того, учні мають доступ до глобальних ресурсів. Також технології дозволяють адаптувати навчальні програми до індивідуальних потреб та рівня підготовки кожного учня.

Приклади використання сучасних технологій у STEM-освіті

1. Комп'ютерне моделювання та симуляції: програмне забезпечення, як-от MATLAB, Simulink або SolidWorks, дозволяє учням моделювати фізичні процеси, проектувати механізми та аналізувати результати своїх дій.

2. Віртуальні лабораторії: платформи, такі як PhET Interactive Simulations, дозволяють учням проводити віртуальні експерименти з фізики, хімії та біології. Це забезпечує безпечне середовище для експериментів та дає можливість досліджувати явища, які важко спостерігати у реальному житті.

3. Програмування та робототехніка: викладання основ програмування за допомогою мов, таких як Python або Scratch, а також використання роботів, як-от LEGO Mindstorms або Arduino, допомагає учням розвивати логічне мислення та навички вирішення проблем.

4. Доповнена та віртуальна реальність: технології AR та VR дозволяють створювати занурюючі навчальні середовища, де учні можуть взаємодіяти з тривимірними об'єктами та моделями. Наприклад, у курсі природознавства учні можуть досліджувати 3D-моделі людського тіла, що допомагає краще розуміти структуру та функції органів.

5. Хмарні технології: використання хмарних платформ, таких як Google Classroom або Microsoft Teams, дозволяє організовувати дистанційне навчання, співпрацювати над проектами та ділитися ресурсами у режимі реального часу. Це забезпечує гнучкість навчання та доступ до матеріалів з будь-якого місця.

Висновки. Таким чином, STEM-освіта відіграє важливу роль у розвитку критичного мислення учнів. Вона надає їм інструменти для аналізу інформації, формулювання обґрунтованих висновків та прийняття зважених рішень. Інтеграція STEM-дисциплін у навчальні програми, орієнтація на практичне

застосування знань, використання сучасних технологій та розвиток навичок співпраці сприяють підготовці учнів до викликів майбутнього та формуванню у них критичного мислення. STEM-освіта допомагає виховати покоління, яке буде здатне розв'язувати складні проблеми, робити інноваційні відкриття та сприяти розвитку суспільства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Биков В.Ю., Спирін О.М. (2017). Інформаційно-комунікаційні технології в освіті та науці. Київ: НАН України.
2. Хуторський А.В. (2012). Методика навчання учнів в умовах інтеграції природничо-наукових дисциплін. Київ: Освіта України.
3. Пінчук, О.П. (2015). Інтеграція STEM-освіти в сучасній школі: переваги та виклики. Інформаційні технології і засоби навчання, 48(4), 23-29.
4. Морзе, Н.В., Вембер, В.П. (2016). Формування критичного мислення в умовах STEM-освіти. Наукові записки Малої академії наук України, 5, 112-119.
5. Єжова, О.М. (2018). Розвиток критичного мислення учнів в процесі вивчення STEM-дисциплін. Педагогічна освіта: теорія і практика, 23(2), 40-46.

РОЛЬ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧИТЕЛЕЙ ИСТОРИИ

Мусаев Даянат Муса О.

доктор философии по педагогике, доцент
Азербайджанского Государственного Педагогического Университета

Ключевые слова: коммуникативные компетенции, компетентностный подход, образовательные компетенции, профессиональная успешность, современное обучение.

Резюме

В статье рассматриваются сущность и содержание роли формирования коммуникативной компетенции у будущего учителя истории. Раскрывается структура, характеристика, функции, аспекты и компоненты развития коммуникативной компетенции учителя истории. Указывается роль коммуникативной компетенция педагога в профессионализме учителя истории.

Модернизация системы образования Азербайджана характеризуется кардинальными переменами и влечет за собой развитие инновационных процессов, сущность которых связаны с качественными изменениями в организации учебно-воспитательного процесса. Сегодня все большее внимание уделяется формированию образовательных компетенций будущих учителей.

Термин «компетенция» имеет широкое применение. В своем труде «Компетентность в современном обществе» Дж. Равен, дает развернутое толкование компетентности и отмечает, что многие из компетентностей относительно независимы друг от друга и даже приводит обобщенный список 37 видов компетентностей. (1, с. 281–296).

Образование, ориентированное на компетенциях (competence-based education – CBE) впервые формировалось в общем контексте предложенного Н. Хомским (в 1965 г. Массачусетский университет) понятия «компетенция»,

которое было применительно к теории языка в грамматике. Как отметил Н. Хомский, «мы проводим фундаментальное различие между компетенцией (знанием своего языка говорящим – слушающим) и употреблением (реальным использованием языка в конкретных ситуациях). Только употребление является непосредственным отражением компетенции» (2, с. 9).

Формированию необходимых компетенций у будущих учителей в процессе обучения способствует применение современных образовательных технологий. Компетентностный подход обучения предусматривает смещение учебного процесса от передачи обучающимся определённой суммы знаний к овладению ими способностями самим извлекать информацию из различных источников.

Ключевыми словами в характеристике компетенций являются следующие слова:

1. думать: критически относиться к полученной информации, уметь устанавливать взаимосвязи событиями прошлого и настоящего; вырабатывать позицию в дискуссиях и т.д.

2. сотрудничать: уметь принимать решения; работать в группе; выполнять взятые на себя обязанности и т.д.

3. приниматься за дело: включаться в работу группы или коллектива; организовать свою работу и т.д.

4. адаптироваться: умение пользоваться ИКТ; находить новые решения и т.д.

Все эти функции образовательных компетенций идеально осуществляются при интерактивном обучении истории.

Доктор педагогических наук, академик Международной педагогической академии Хуторской А.В., выделяет следующие виды ключевых компетенций в образовании:

1. ценностно-смысловые;
2. общекультурные;
3. учебно-познавательные;

4. информационные;
5. коммуникативные;
6. социально-трудовые;
7. компетенции личностного самосовершенствования (3, 74-75).

Рассматривая ключевые компетенции в образовании, особо можно отметить коммуникативный термин, который включает в себя комплекс знаний, позволяющий общаться с людьми. Коммуникативная компетентность это не только знания и навыки, позволяющие взаимодействовать с др. людьми, но также личностные способности, грамотная речь, которая необходима для налаживания контакта, ораторское искусство и т.д.

Коммуникация в переводе с латинского языка понимается как взаимодействие двух систем, в ходе, которой передается сигнал, несущий информацию. Общение – это частный вид коммуникации, при котором информация не только передается, но также уточняется, формируется и даже развивается.

Коммуникативная компетенция — это способность ориентироваться и свободно участвовать в межличностном общении, которая достигается благодаря умениям контактировать. Коммуникативная компетенция приобретает в процессе социализации ребенка.

Существуют универсальные коммуникативные компетенции, которыми должен обладать каждый человек, независимо от его профессии, социального статуса и интересов. К этим коммуникативным компетенциям относятся:

- знания в области коммуникативных дисциплин (культура речи, знание истории, педагогики, психологии, конфликтологии и т. д.);
- способность к устному и письменному общению, как на родном языке, так и на др. языках;
- умение строить общение в соответствии с языковыми и речевыми нормами;
- умение правильно и эффективно взаимодействовать с людьми, группами и коллективами;

- способность к эмпатии (сопереживание эмоциональному состоянию др. человека);

- способность к самоконтролю и др. способности (4, с. 23).

Современная школа сегодня диктует проведение существенных изменений в содержании психологической подготовки будущих учителей истории в ВУЗ-е. Это необходимо для преодоления ограничений коммуникативной компетентности учителей.

Эффективность профессиональной деятельности будущих учителей истории зависит от многих факторов, среди которых особое место занимает коммуникативная компетентность.

Нужно отметить, что именно коммуникативная компетентность составляет ядро профессионализма будущего учителя истории. Сюда относятся способность выслушивать и принимать во внимание мнения других людей, обучать участию в дискуссии и умению защищать свою позицию, принимать решения, устанавливать и поддерживать контакты, выступать на публике, работать в команде и сотрудничать.

Профессиональная компетенция педагога включает когнитивный (профессиональные знания), деятельностный (профессиональные умения и опыт) и профессионально-личностный компоненты. Она во многом зависит от коммуникативной компетенции, которая состоит из совокупности когнитивных, эмоциональных и поведенческих особенностей личности.

Структуру коммуникативной компетенции учителя истории составляют следующие умения:

— межличностное восприятие и оценка ситуации общения (перцептивный компонент);

— самоанализ и самооценка поведения в процессе общения (рефлексивный компонент);

— управление процессом общения и регуляцией собственного поведения (поведенческий компонент) (5, с. 9).

В профессионализме учителя истории можно также выделить два

компонента: объективный и субъективный. К объективному компоненту относятся исторические, педагогические, психологические и дидактические знания, которые отражают систему ориентиров профессиональной деятельности. Развитие профессионализма учителя является длительным процессом, основы которого закладываются еще при выборе профессии в условиях школы.

Субъективный компонент напрямую связан с личностью преподавателя и отражает его личные качества. Личностно-профессиональные качества преподавателя, проявляют следующие качества: он принимает ученика как субъекта процесса обучения и видит перспективы его развития; учебный процесс организует с учетом индивидуальных особенностей учащихся; работает в инновационном режиме; самостоятельно разрабатывает новые программы образования; демонстрирует образцы поведения культурного человека.

Всем знакома ситуация, когда ученики, обладая набором теоретических знаний по истории, испытывают трудности в использовании этих знаний при ответе на проблемный вопрос, или же в извлечении главного из прочитанного.

Для правильной организации преподавания, учитель должен понимать, что сведения по предмету, которые он передает ученику на уроке, являются лишь информацией, т.е. сырьем для формирования знаний или умений. Успех процесса обучения напрямую зависит от формирования у школьников умения преобразовать получаемую информацию в знание.

Как известно, коммуникация в основном выполняет три функции:

- обмен информацией, т.е. - коммуникативную;
- предусматривает организацию взаимодействия, т.е. - интерактивную;
- отражает процесс восприятия и установления взаимодействия, т.е. - перцептивную (6, с. 11-12).

Так как педагог является субъектом педагогической деятельности, и управляет учебным процессом, он является личным примером. Его коммуникативная компетентность предполагает умение излагать свои мысли на

доступном для учащихся языке, аргументировать, убеждать, доказывать, высказывать суждения, анализировать, устанавливать межличностные связи, выбирать оптимальную форму общения в различных ситуациях, организовывать и поддерживать диалог.

Современное обучение требует развитие у учащихся знаний, умений, навыков и компетентностей, которые могут использоваться в жизненных ситуациях. Мы должны готовить детей к жизни, поэтому нужно воспитывать у них готовность к переменам, развивая такие качества, как конструктивность, умение познавать мир и учиться.

Педагог должен критично относиться к своим коммуникативным способностям, поскольку именно его речь оказывает непосредственное влияние на развитие коммуникативных способностей ребёнка и формирование его внутреннего мира. Поэтому педагогу необходимо овладеть необходимыми средствами и способами коммуникативной деятельности.

Учитель истории, обладающий коммуникативной компетентностью, умеет непринужденно вступать в коммуникацию, общаться, и даже избегая нежелательных эффектов достигать желаемых результатов в организации общения группы или всего класса. Такой педагог владеет приемами профессионального общения и коллективной профессиональной деятельностью.

Профессиональной компетентностью учителя истории, как показатель развития коммуникативного компонента, являются:

1. мотивационный аспект, т.е. готовность к проявлению компетентности;
2. когнитивный аспект, т.е. владение знанием содержания компетентности;
3. поведенческий аспект, т.е. опыт проявления компетентности в разных ситуациях;
4. ценностно-смысловой аспект, т.е. отношение к содержанию компетентности и объекту ее приложения;
5. эмоционально-волевой аспект, т.е. эмоционально-волевая регуляция

компетентности (7, с. 122-124).

Педагог, который не обладает достаточной коммуникативной компетентностью, не может реализовать процесс обучения и воспитания, не способен также содействовать взаимопониманию, и использовать коммуникативные технологии.

Коммуникативная компетентность представляет собой профессионально значимое личностное качество педагога, которое формируется в процессе его саморазвития. Широкие возможности для формирования коммуникативной культуры будущих учителей истории открывают организации тренинговых форм работы. Именно подобный практический опыт дает будущему педагогу возможность взглянуть на особенности взаимоотношений с детьми со стороны, способствует повышению его психологической компетентности, учит применять полученные знания на практике.

Развитие коммуникативной компетентности педагога истории – это один из способов повышения качества образования и поэтому считается особо важным формирование коммуникативной компетентности каждого учителя. Важными считаются формирование у будущих учителей истории следующих компонентов:

1. Мотивационный компонент коммуникативной компетентности заключается в готовности учителя к профессиональному совершенствованию и отражает его стремление к профессиональному росту.

2. Когнитивный компонент содержит знание сути коммуникативной компетентности, отражает знание ее сущности и включает в себя способность эффективно решать проблемы, возникающие в общении.

3. Операционно-деятельностный компонент содержит опыт проявления компетентности учителя в предотвращении и разрешении конфликтов, сохранении эмоционального равновесия, в грамотном владении устной и письменной речью, ораторским искусством, в умении организовывать совместную деятельность учащихся для достижения определенных целей, а также в умении объективно оценивать ситуацию и прогнозировать результат

эффективности взаимодействия.

Все эти составляющие коммуникативной компетентности тесно взаимосвязаны. Развитие коммуникативной компетентности педагога предполагает всестороннее развитие всех ее компонентов, владение коммуникационными техниками и применение их на практике.

Показателями развития коммуникативной компетентности педагога являются:

1. Мотивационный компонент (мотивы трудового поведения),
2. Ценностно-смысловой компонент (оценка потребностей в развитии и саморазвитии),
3. Эмоционально-волевой компонент (определение эмпатийных тенденций),
4. Когнитивный компонент (коммуникативная компетентность),
5. Поведенческий компонент (оценка самоконтроля в общении, уровня коммуникативных особенностей педагога и уровня коммуникативных особенностей педагога) (8, с. 261-263).

Коммуникативная компетентность учителя истории - это совокупность теоретической и практической готовности и способности преподавателя применять коммуникативные знания, умения и навыки, а также личностные качества для успешной деятельности в педагогической области. Профессиональная коммуникативная компетентность учителя истории формируется в ВУЗ-е при изучении специальных исторических, и педагого-психологических дисциплин и совершенствуется в педагогической практике.

Коммуникативная компетенция педагога составляет основу профессионализма учителя и складывается из определенной системы научных знаний и практических умений.

Таким образом, учитель истории - это профессионал, заинтересованный в непрерывном совершенствовании своего личностного, духовного и профессионального роста, который связан с освоением фактов исторического

прошлого и исторических закономерностей. Его долгом является воспитание гражданственности, привития нравственных принципов и уважения к прошлому, формирования необходимых жизненных позиций, умений и навыков критически мыслить и излагать свои мысли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. М., 2002. (англ. 1984),
2. Хомский Н. Аспекты теории синтаксиса. М., 1972 (англ.1965),
3. Мусаев Д.М. Современные методы обучения истории (учебное пособие), Лондон, изд-во Ламберт, 2023, 281 стр.,
4. Третьякова В.С., Игнатенко А.А., Универсальные коммуникативные компетенции, которыми должен обладать каждый человек, Вестник МГОУ. Серия: Педагогика № 3, с.20-26,
5. Усанова О. Г. Коммуникативная компетентность в культуре педагогического общения: Монография. Челябинск, 2004,
6. Моисеева А.П. Основы теории коммуникации, Учебное пособие Томск 2004,
7. Рагулина, Л.В. Компоненты, критерии и показатели коммуникативной компетентности преподавателя высшей школы, Молодой ученый, 2010, № 2, стр. 290-292
8. Мусаев Д.М. Методика преподавания истории (учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности учителя истории). Баку, АГПУ, 2022, 646 с.

СТРУКТУРА ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНІХ СУДНОВИХ МЕХАНІКІВ

Овчарук Володимир Володимирович
аспірант
Інститут професійної освіти НАПН України
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Україна має сприятливі передумови для розвитку морської галузі, проте негативні наслідки процесів, характерних для економіки в цілому, світова криза, конкуренція та воєнна агресія й спроби РФ перерозподілити контроль над морськими просторами, необхідність прискорення виходу з тривалої системної кризи спричинили загострення низки економічних, соціальних та інших проблем, що в свою чергу призвело до різкого зниження виробництва в морському секторі. Сучасні трансформаційні процеси, що відбуваються в економіці України, вимагають розвитку ринку технічних нововведень (інновацій) як наслідок, підготовки фахівців, здатних здійснювати професійно-творчу діяльність у умовах конкурентного середовища.

Організація освітнього процесу морського закладу фахової передвищої освіти має бути націлена на підготовку висококваліфікованих і конкурентоздатних фахівців з творчим підходом до професійного розвитку, зокрема суднових механіків з управління технічними системами та комплексами.

Під час дослідження творчого потенціалу майбутніх суднових механіків проаналізовано результати вітчизняних та зарубіжних досліджень щодо визначення сутності, закономірностей та особливостей технічної творчості; визначено основні етапи професійно-творчої діяльності сучасного фахівця та основні стадії вирішення творчих технічних завдань; сформульовано та обґрунтовано основні компоненти творчого технічного мислення; виявлено основні професійно-творчі особисті якості судового механіка.

Мета роботи. / Aim. Метою роботи є обґрунтування структури творчого потенціалу майбутніх суднових механіків.

Матеріали та методи./Materials and methods. У роботі проведено теоретико-методологічний аналіз психолого-педагогічної, філософсько-методологічної літератури, наукових публікацій та досліджень з проблеми теорії творчості, систематизація, узагальнення та структуризація отриманих даних для виокремлення структурних компонентів творчого потенціалу майбутніх суднових механіків.

Результати та обговорення./Results and discussion. На етапі розвитку суспільства досить чітко виражена потреба у фахівцях з високим рівнем розвитку творчого потенціалу, вміннями системно вирішувати різні завдання. Творчість, як найважливіший механізм адаптації можна розглядати не тільки як професійну характеристику, а й як необхідну особистісну якість, що надає людині можливості реалізовуватися в швидко мінливих соціальних умовах, орієнтуватися у інформаційному полі.

Навчити творчості не можна, так як і природні здібності одного передати іншому, але допомогти розкрити і розвинути творчий потенціал особистості студента – це обов'язок кожного педагога. Саме через творчість і проявляється людська неповторність, унікальність та індивідуальність.

Проблеми розвитку творчого потенціалу особистості досліджували вітчизняні (І. Біла, В. Лихвар, В. Моляко, О. Приходько, С. Сисоєва, О. Тітова, Н. Чуvasова та ін.) і зарубіжні (А. Біне, Дж. Гілфорд, Дж. Кауфман, А. Маслоу, Дж. Рензулі, Е. Торренс та ін.) науковці. Більшість вчених тлумачать сутність творчого потенціалу через взаємозв'язок з можливостями, ресурсами, резервами, здібностями, готовністю, установками та передумовами особистості створювати нове, здійснювати творчу діяльність, яка потребує певних умов для розвитку та практичного застосування. Одночасно творчий потенціал використовується як синонім таких термінів, як обдарованість, креативність, творчість та творчі здібності.

На основі вивчення наявних наукових досліджень, правил логіки щодо

визначення понять у попередніх матеріалах дослідження конкретизовано визначення творчого потенціалу майбутнього суднового механіка, як інтегративної властивості особистості, що ґрунтується на єдності творчих і технічних здібностей особистості, обумовлює ресурсну можливість і прагнення знаходити оригінальні рішення проблем у галузі експлуатації, ремонту, відновлення та контролю якості механічних та електричних систем, двигунів та іншого технічного обладнання на морських суднах за рахунок системного поєднання комплексу знань, особистісно-професійних якостей (креативності, технічного та критичного мислення, вміння комбінувати, знаходити аналогії, реконструювати, натхнення, інтуїції, розвинутої уяви, цілеспрямованості, наполегливості, рефлексивності тощо) та готовності фахівця до творчої самореалізації.

У загальній структурі творчого потенціалу В. Моляко виділяє загальний інтелект, який охоплює адекватність дій, розуміння, швидкість оцінки та вибору рішень, а також емоційність окремих процесів, вплив почуттів на суб'єктивну оцінку, вибір та встановлення пріоритетів. Вчений розглядає творчу особистість як таку, що проявляє вищий рівень розвитку, готовність до певних видів діяльності, здатність змінювати моделі поведінки, шукати виходи з кризових ситуацій, приймати найбільш конструктивні та обґрунтовані рішення у складних та екстремальних умовах [3, с. 16].

Вітчизняні вчені, які досліджували творчий потенціал майбутніх фахівців, пропонують такі структурні компоненти означеної інтегративної властивості особистості: особистісно-орієнтаційний, акцентувальний, інноваційний, оперативно-когнітивний, інтелектуальний, вольовий, діяльнісно-формувальний та процесуальний компонент (Ю. Дзекун [2]); мотиваційно-ціннісний, інтелектуально-креативний, когнітивно-діяльнісний, емоційно-вольовий та особистісно-рефлексивний компоненти (В. Годун [1]); мотиваційно-вольовий, інтелектуально-креативний, продуктивно-діяльнісний та рефлексійний компоненти (О. Тітова [4]); мотиваційний, операційний, особистісний та оцінний компоненти (Н. Чувасова [5]).

Незважаючи на відсутність єдиної структури творчого потенціалу особистості, теоретичний аналіз вітчизняних та зарубіжних досліджень дав можливість зробити певні висновки. Зокрема, встановлено, що мотиваційний, емоційний та когнітивний компоненти майже завжди присутні у структурах творчого потенціалу особистості. Аналіз змістових складників творчого потенціалу фахівців свідчить про необхідність виокремлення таких компонентів у структурі означеної інтегративної властивості особистості: мотиваційно-ціннісний, інтелектуально-креативний, когнітивно-діяльнісний, емоційно-вольовий та особистісно-рефлексивний.

Мотиваційно-ціннісний компонент об'єднує в собі мотивацію до творчості у всіх її видах, формах, проявах (розуміння цінності творчості, інтерес до різних видів творчої діяльності, мотиви досягнення успіху, визнання та перспективи професійного зростання, самовираження, емоційної задоволеності, особистої значущості творчого потенціалу), сформованість ціннісних орієнтацій курсанта на опанування фаховими знаннями, потребу особистості суднового механіка в оволодінні новітніми знаннями будови, експлуатації, ремонту, відновлення та контролю якості механічних та електричних систем, двигунів та іншого технічного обладнання на сучасних морських судах, налаштованість на творчий саморозвиток.

Інтелектуально-креативний компонент передбачає сформованість: теоретичних та методичних знань про сутність творчості, творчої діяльності, творчої самореалізації; критичного мислення, здатності до генерації ідей, аналізу та синтезу даних, побудови асоціацій і порівнянь, розвиненої інтуїції, уяви, здатності орієнтуватися у нестандартних ситуаціях, здатності концентрації творчих зусиль, здатності не пристосовуватися, не підкорятися загальноприйнятим нормам та правилам поведінки, оригінальність.

Когнітивно-діяльнісний компонент творчого потенціалу передбачає володіння майбутніми судновими механіками теоретичними, методологічними, технічними знаннями й способами розв'язання проблемних ситуацій щодо експлуатації, ремонту, відновлення та контролю якості механічних та

електричних систем, двигунів та іншого технічного обладнання на морських суднах, здатністю орієнтуватися в інформаційному середовищі, вміннями отримувати науково-технічну інформацію та інтерпретувати, оперувати нею відповідно до вимог творчої технічної діяльності, навичками організації власного творчого процесу з урахуванням принципів тайм-менеджменту, здатністю до роботи в умовах невизначеності. Когнітивно-діяльнісний компонент охоплює досвід інноваційної технічної діяльності, зокрема в галузі морського транспорту, виявлений у формі особистісних здібностей курсанта результативно вирішувати технічні завдання.

Емоційно-вольовий компонент репрезентує здатність майбутнього суднового механіка розуміти свій емоційний стан у процесі здійснення творчої технічної діяльності; контроль над собою в умовах невизначеності; уважність, обдуманість, відповідальність у вирішенні творчих завдань; наполегливе самовдосконалення; вияв вольових дій у розв'язанні технічних проблем; позитивний емоційний стан, пов'язаний із успіхами у творчій технічній діяльності; оптимізм, наполегливість у подоланні труднощів; здатність концентрувати творчі зусилля; стресостійкість; відсутність страху перед помилками.

Особистісно-рефлексивний компонент містить сукупність морально-етичних і особистісно-професійних якостей, таких як креативність, технічне та критичне мислення, уміння комбінувати, знаходити аналогії, реконструювати, інтуїція, розвинена уява, цілеспрямованість, наполегливість, схильність до безперервного аналізу та рефлексії, порядність, скромність, працьовитість, міцне фізичне здоров'я, технічна кмітливість, точність, швидка реакція та екологічна культура. У цілому, цей компонент відображає відношення майбутнього судномеханіка до процесу творчої діяльності та її результатів.

Виокремлені структурні компоненти творчого потенціалу майбутнього суднового механіка є схематичними, вони взаємопоєднані у єдиний інтеграційний конструкт.

Висновки./Conclusions. Таким чином, керуючись методикою визначення понять, було уточнено визначення «творчий потенціал майбутнього суднового механіка» як інтегративної властивості особистості, що дає можливість успішно здійснювати творчу професійну діяльність. Доведено, що означений феномен розглядається як поєднання інваріантної та варіативної складових, що охоплюють мотиваційно-ціннісний, інтелектуально-креативний, когнітивно-діяльнісний, емоційно-вольовий та особистісно-рефлексивний компоненти.

Перспективами подальших наукових досліджень у контексті проблеми є визначення комплексу активних форм і методів розвитку творчого потенціалу особистості майбутніх суднових механіків під час підготовки фахівців у навчальних закладах фахової передвищої освіти морського профілю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Годун В.П. Розвиток творчого потенціалу майбутніх автомеханіків у коледжах: дис. ... канд. пед. наук (доктор філософії). Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, Київ, 2021. 305 с.
2. Дзекун Ю. О. Розвиток творчого потенціалу майбутніх менеджерів у процесі професійної підготовки у вищому економічному навчальному закладі: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Полтавський нац. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка. Полтава, 2021. 310 с.
3. Моляко В.О., Музика О.Л. Здібність, творчість, обдарованість: теорія, методика, результати досліджень. Житомир: Рута. 2006. 320 с.
4. Тітова О. А. Педагогічна система розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів у аграрних університетах: теоретичне обґрунтування та методичне забезпечення: монографія. Мелітополь: Однорог Т. В., 2019. 324 с.
5. Чувасова Н.О. Теоретичні і методичні засади розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології у вищих навчальних закладах: дис... д-ра пед. наук: 13.00.04. Черкаси, 2017. 524 с.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Рикова Ольга Сергіївна

Вчитель математики Криворізького ліцею №35 «Імпульс»
Криворізької міської ради
Криворізький ліцей №35 «Імпульс» Криворізької міської ради
м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, Україна

Майбутнє будь-якої держави та людської цивілізації в цілому визначається тим, яка впроваджена в ній система освіти. Сьогодні вирішальне значення для економічного розвитку та конкурентноздатності тієї чи іншої країни, забезпечення її інтелектуальної самостійності та власного місця у сучасному, все більше взаємопов'язаному світі набувають наукові й технічні знання, високі моральні якості особистості, її інтелектуальний і творчий потенціал, винахідливість, ініціатива, почуття нового, здібність адаптуватися до умов, які швидко змінюються. Саме тому всі розвинені країни світу в останнє десятиріччя здійснюють реформування освітніх систем, основною метою якого є підвищення інтелектуального потенціалу нації, формування творчої особистості.

Для зацікавлення учнів у навчанні в рамках Нової української школи вчителі використовують різноманітні методи та підходи, спрямовані на активізацію інтересу до навчального процесу.

Створення позитивної атмосфери, систематичної актуалізації знань та використання інтерактивних методів можуть суттєво підвищити зацікавленість учнів у навчанні, перетворюючи процес освіти на захоплюючу та корисну діяльність. Суть інтерактивного навчання в тому, що освітній процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів. Щоб знання перетворювалися на інструментарій учень має з ними працювати. Що означає працювати із знаннями? Це означає їх застосовувати, шукати умови на межі придатності, перетворювати, розширювати і доповнювати, знаходячи нові

зв'язки та співвідношення, розглядати в різних моделях і контекстах.

Інтерактивні методи навчання

Залучення учнів до планування уроків: Це створює атмосферу співпраці, схожу на наради в професійних середовищах.

Менторство: Вмотивовані учні можуть стати менторами для тих, хто втратив бажання вчитися. Це не тільки підвищує відповідальність, але й сприяє розвитку комунікативних навичок.

Інтерактивні форми навчання: Використання діалогів, групових робіт, загадок і запитань під час уроків допомагає підтримувати увагу учнів і робить навчання більш динамічним.

Інтерактивне навчання (з англ.) — це, по-перше, учіння, яке ґрунтується на взаємодії, по-друге, навчання, побудоване на взаємодії. Таким чином, основою інтерактивного навчання є взаємодія.

Інтерактивні методи навчання — це система способів діалогічної взаємодії суб'єктів навчання спрямованих на осмислення діалогу, його «інтер»-«інтра»-«мета»-суб'єктні плани.

Метод "**Мозкової атаки**" є ефективним системним підходом для активізації колективної творчої діяльності. Відомо, що навчальний процес, який базується на критиці, може призводити до фрустрації, сповільнювати мислення та творчі процеси. Натомість "мозкова атака" передбачає розмежування між формулюванням гіпотез та їх критичним оцінюванням, причому ці процеси виконуються різними людьми.

Вчитель встановлює правила "мозкової атаки":

1. Перед початком "атаки" умови задачі формулюються загалом.
2. Група "генераторів ідей" висуває максимальну кількість гіпотез за відведений час. Гіпотези можуть бути будь-якими: фантастичними, помилковими, жартівливими. На кожну ідею відводиться до 2 хвилин (без доведень). Усі ідеї записуються, і на цьому етапі критика заборонена. Підвищити активність можна через релаксацію, що знімає психічне й м'язове навантаження.

3. Якщо задачу не вдається розв'язати під час "атаки", її можна запропонувати цьому ж колективу у дещо зміненій формі.

4. Процес генерування ідей можна активізувати за допомогою таких прийомів, як інверсія (зробити навпаки), аналогія (використати попереднє розв'язання) та емпатія (уявити себе частиною задачі і визначити свої відчуття).

Технології кооперативного навчання.

Парна і групова робота проводиться як на уроках засвоєння матеріалу, так і на уроках застосування знань, умінь і навичок. Вона може відбуватися одразу після пояснення нового матеріалу вчителем, на початку нового уроку замість опитування, на спеціальному уроці, присвяченому практичному застосуванню знань, або бути частиною повторювально-узагальнюючого уроку.

Робота в **малих групах** («діалог», «синтез думок», «спільний проект», «коло ідей») полягає в виконанні завдань у групах або парах. Ця форма організації сприяє розвитку навичок участі в дискусії. Більшість учнів легше висловлюються в невеликій групі, до того ж це економить час, оскільки немає потреби слухати кожного учня окремо у великій групі. Заняття в малих групах допомагають учням розвивати навички спілкування та співпраці. Дискусії в малих групах стимулюють роботу в команді, розвивають терпимість і повагу до думок інших.

Учні можна об'єднувати в групи різними способами:

1. Роздати дітям геометричні фігури.
3. Об'єднати за кольором розданих матеріалів.

Методика організації групової роботи на уроці:

1. Об'єднайте учнів у групи. Почніть із груп, що складаються з трьох учнів. П'ять-шість учасників — це оптимальна верхня межа для проведення обговорення в малій групі.

2. Повідомте учнів про ролі, які вони мають розподілити між собою і виконувати під час групової роботи:

- Спікер, головуєчий: зачитує завдання групі, організовує порядок виконання, пропонує учасникам висловитися по черзі, підбиває підсумки

роботи, визначає доповідача.

- Секретар: веде записи результатів роботи.
- Посередник: стежить за часом, заохочує групу до роботи.
- Доповідач: чітко висловлює думку групи.

3. Учитель: повинен поставити кожній групі конкретне завдання і дати чітку інструкцію для групової роботи.

Технологію *Карусель* застосовують:

- для збирання інформації з певної теми;
- для інтенсивної Перевірки обсягу й глибини наявних знань;
- для розвитку вмінь аргументувати власну позицію.

Методика організації та проведення технології

Розставте стільці для учнів у два кола. Учні, які сидять у внутрішньому колі, розташовані спиною до центру, а ті, які сидять у зовнішньому обличчям до них. Таким чином, кожен сидить навпроти іншого.

Внутрішнє коло нерухоме, зовнішнє рухливе: за сигналом ведучого всі його учасники пересуваються на один стілець праворуч і опиняються перед новим партнером. Мета: пройти все коло, виконуючи поставлене завдання.

Отже, використання інтерактивних методів на уроках математики в базовій школі НУШ сприяє підвищенню зацікавленості учнів, розвитку їхніх комунікативних та критичних мислительних навичок. Такі методи, як робота в групах, дискусії, проєктні роботи та ігрові форми навчання, допомагають учням краще засвоювати матеріал, вчитися співпрацювати і знаходити творчі рішення. Інтерактивні методи роблять уроки більш динамічними та ефективними, що сприяє формуванню міцних знань та умінь у галузі математики.

ЛІТЕРАТУРА:

1. В.Я. Романюк, Л.І.Дутко. Технології інтерактивного навчання на уроках математики. – Львів: Тріада плюс, 2004.
2. О. Пометун. Інтерактивні методики та система навчання.- К.:Шкільний світ, 2007.

3. Ігри дорослих. Інтерактивні методи навчання. – К.: Редакції загально педагогічних газет. 2005.
4. І. Карпінська. Нестандартні уроки з математики. Тернопіль., Підручники і посібники. 2001.
5. О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібник.- К.: А.С.Л. 2004.

**ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ РИТМІКИ ЯК СКЛАДОВОЇ ФІЗИЧНОГО І
МУЗИЧНО-РИТМІЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ
ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ**

Царик Тетяна Мирославівна,

Спеціаліст вищої категорії, викладач хореографічних дисциплін

Веснянка Анастасія Валеріївна,

Студентка

КЗВО «Луцький педагогічний коледж»

Волинської обласної ради

м. Луцьк, Україна

Анотація: У статті досліджуються особливості розвитку ритміки як складової фізичного і музично-ритмічного виховання здобувачів початкової освіти. В ході дослідження аналізується вплив ритмічних вправ на покращення моторики та координації рухів, а також їхня роль у стимулюванні когнітивних процесів, таких як пам'ять, увага та концентрація.

Ключові слова: ритміка, фізичний розвиток, музично-ритмічне виховання здобувачів початкової освіти, виховання, сучасний освітній процес початкової школи.

Ритміка – складова фізичного й музично-ритмічного виховання дітей, яка заснована на чергуванні частин або систематики рухів, визначених за тривалістю виконання та характером докладених зусиль, і направлена на формування почуття ритму, тобто система фізичних вправ, яка побудована на зв'язку рухів з музикою [1].

Ритміка складається з двох компонентів: біоритмічної основи організму (ритму), засобу розвитку психомоторних, емоційних та фізичних аспектів організму (музично-ритмічні рухів) [2].

Ритміка, як комплексна музично-ритмічна діяльність, сприяє не лише формуванню музичних навичок здобувачів початкової освіти, але й впливає на

їх фізичний розвиток. Численні дослідження доводять, що ритміка сприяє удосконаленню моторики, координації рухів, гнучкості та силових показників у молодших школярів. Вона є ефективним засобом стимулювання рухової активності та розвитку моторики, що є важливими аспектами фізичного розвитку дитини [3].

Танцювальні рухи можуть прямо або опосередковано впливати на розвиток підростаючого організму молодшого школяра. Прямий вплив полягає в участі рухового аналізатора у процесі навчання, зокрема, у виконанні різних рухових завдань, маніпуляціях з різними предметами. Опосередкований вплив полягає у підвищенні тону організму дитини, внаслідок м'язової активності [2].

Систематичне виконання ритмічних рухів, синхронізація з музичним ритмом та розвиток просторової орієнтації сприяють удосконаленню рухових навичок молодших школярів, що в свою чергу підвищує фізичну активність дітей та покращує їх психомоторний розвиток [2].

Інтеграція ритміки в освітній процес початкової школи сприяє формуванню загальної культури здобувачів освіти у контексті їх музичної освіти, окрім розвитку не лише музичних здібностей і відчуття ритму та музичної грамотності.

Роль ритмічних вправ у музично-ритмічному вихованні колосальна, вона полягає безпосередньо впливає на розвиток музичних навичок, відчуття ритму та музичної грамотності у дітей [2].

Відчуття ритму – ключовий чинник підвищення життєвого тону людини, що дозволяє орієнтуватися у просторі, сприяє мобільності, допомагає здобувати ритмічні навички, які є базовою здатністю людини. Міжсенсорні зв'язки, що базуються на почутті ритму, сприяють розвитку рухової сфери, перцептивних та когнітивних процесів, емоційних реакцій і мовної активності. Саме сприйняття ритму викликає багато кінестетичних вражень. Ритм сприяє координації рухів, покращує просторово-часову організацію рухових актів, включаючи мовно-рухові (артикуляційні) процеси [3].

Інноваційні методики розвитку ритміки у молодших школярів відображають сучасні підходи до фізичного та музично-ритмічного виховання. Вони включають в себе ряд новаторських елементів: інтеграція технологій (використання сучасних технологій для створення інтерактивних ігрових середовищ, що сприяють розвитку ритмічних навичок через візуалізацію і аудіальні ефекти.), мультидисциплінарний підхід (поєднання елементів музики, танцю, спорту та інших рухових активностей для комплексного розвитку рухової координації та моторики), індивідуалізація навчання (застосування персоналізованих підходів до кожного учня з урахуванням їхніх особливостей розвитку та ритмічних здібностей), адаптація для спеціальних потреб (розробка методик, спрямованих на забезпечення безбар'єрного простору та доступності освітлення для дітей з особливими освітніми потребами, включаючи порушення слуху або інші фізичні обмеження), інтерактивність та співпраця (залучення здобувачів освіти до активного співробітництва, групових вправ та ігор, що сприяють формуванню колективних ритмічних навичок) [1].

Ці інноваційні підходи сприяють не лише розвитку фізичної активності у дітей, але й покращенню їхньої ритмічної чутливості, координації рухів та загального життєвого тону.

Приклади ефективних практик впровадження ритміки в освітній процес сучасної початкової школи демонструють позитивний вплив на загальний розвиток учнів. Педагоги активно впроваджують ритмічні вправи у педагогічну практику, що сприяє покращенню фізичного здоров'я та музичних навичок здобувачів освіти [3].

Досліджуючи вплив ритмічних вправ на моторику та координацію рухів молодших школярів видатними педагогами, було сформовано методологію проведення дослідження, метою якого є оцінка впливу регулярних занять з ритміки на розвиток моторики та координації рухів у дітей віком 6-8 років.

В основу цієї методології покладено такий план дій щодо проведення аналізу впливу ритміки на розвиток моторики та координтації рухів у дітей:

вибір учасників (в дослідженні беруть участь 30 дітей із початкової школи, які рівномірно розподілені на експериментальну та контрольну групи. Експериментальна група - діти з експериментальної групи учасників протягом 8 тижнів проводять два рази на тиждень заняття з ритмікою, які включають різні ритмічні вправи, музичні ігри та танцювальні рухи. Контрольна група - діти з контрольної групи продовжують своє звичайне навчання без додаткових ритмічних занять), вимірювання показників: моторика (використовуються стандартизовані тести для оцінки загальної моторики, включаючи здатність до різних рухових активностей), координація рухів (оцінюється за допомогою спеціальних завдань, що вимагають точності та точності виконання рухів) [3].

Після завершення дослідження аналізуються результати тестування обох груп. Порівнюються показники моторики та координації рухів між експериментальною та контрольною групами для визначення впливу ритмічних занять. Очікується, що діти з експериментальної групи покажуть покращення у моториці та координації рухів порівняно з контрольною групою, що підтвердить позитивний вплив ритміки на фізичний розвиток молодших школярів [3].

Таке дослідження дозволить вчителю об'єктивно оцінити користь використання ритмічних занять у навчальному процесі і внести відповідні корективи до освітньої програми з фізичного виховання.

Розвиток ритміки у молодших школярів у контексті сучасної освітньої парадигми є важливим аспектом їхнього фізичного та музично-ритмічного виховання. Інтеграція ритмічних вправ у освітній процес сприяє загальному розвитку учнів і формуванню їхніх фізичних та музичних компетенцій, адже розвиток ритміки у молодших школярів виявляється ключовим аспектом їхнього загального фізичного і музично-ритмічного виховання. Дослідження і практичний досвід підтверджують, що регулярні заняття ритмікою сприяють комплексному розвитку дітей, включаючи їхні фізичні, когнітивні, емоційні та соціальні аспекти.

Ритміка сприяє покращенню моторики та координації рухів у молодших школярів. Заняття, які включають рухові вправи на музичній основі, допомагають дітям розвивати м'язову силу, гнучкість та витривалість. Вони також сприяють покращенню просторово-часової координації, що важливо для загальної фізичної активності дітей.

Ритмічні вправи стимулюють розвиток когнітивних функцій, таких як пам'ять, увага та концентрація. Дослідження показують, що діти, які регулярно займаються ритмікою, краще справляються з навчальними завданнями, що потребують уваги та аналітичних здібностей.

Музично-ритмічне середовище сприяє вираженню емоцій та самовираженню дітей. Заняття ритмікою допомагають здобувачам освіти розуміти і виражати свої почуття через рух та музику, що сприяє психічному благополуччю та самопочуттю.

Участь у колективних ритмічних заняттях сприяє формуванню соціальних навичок, таких як співпраця в групах, взаємодія та взаєморозуміння. Діти навчаються слухати одне одного, дотримуватися правил і спільно працювати для досягнення спільної мети.

Враховуючи вищезазначені аспекти, можна визначити, що ритміка є важливим компонентом комплексного виховання молодших школярів, а інтеграція ритмічних методик у сучасний освітній процес початкової школи сприяє загальному розвитку дітей, формуванню здорової, активної та емоційно збалансованої особистості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Використання музично-ритмічних рухів для інтелектуального та фізичного розвитку молодших школярів. URL: <https://naurok.com.ua/dopovid-vikoristannya-muzichno-ritmichnih-ruhiv-dlya-intelektualnogo-ta-fizichnogo-rozvitku-molodshih-shkolyariv-414922.html> (дата звернення: 23.07.2024 р.).

2. Програма з корекційно-розвиткової роботи для 1-4 класів спеціальних закладів загальної середньої освіти для дітей із порушеннями

слуху (для глухих дітей). Ритміка, 1-4 каси. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/inkluzyvnenavchannya/korekciini_programy/2022/09/05/Rytmika.1-4.klas-dlya.hlukhykh.ditey-Vovchenko.pdf (дата звернення: 23.07.2024 р.).

3. Ритм як складова музично-ритмічного виховання школярів. URL: <https://epub.chnpu.edu.ua/bitstream.pdf> (дата звернення: 23.07.2024 р.).

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ВІКТИМНОСТІ

Абсалямова Лариса Миколаївна

докт. психол. наук, професор
Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди
м. Харків, Україна

Морозова Яна Юрїївна

здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти
Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди
м. Харків, Україна

Вступ. В сучасному суспільстві, в умовах глобальних змін, невизначеності, політичних криз та військових конфліктів та проблема віктимності жнок займає важливе місце серед найактуальніших проблем психологічної науки та потребує досконалого вивчення. Проблема віктимності жінок, тобто здатності стати жертвою негативних явищ, була і залишається однією з пріоритетних як у зарубіжних, так і вітчизняних дослідженнях. При цьому дане явище в силу своєї специфічності найбільше описано в кримінальній віктимології. Однак сьогодні виникає необхідність перенести акцент його вивчення на площину психології.

Мета роботи. Здійснити аналіз сучасних досліджень, щодо вивчення віктимності механзмів її формування та особливостей прояву.

Матеріали та методи. На сьогоднішній день важливим напрямом у дослідженні віктимної поведінки є вивчення особливостей віктимізації, а також природи, факторів та умов розвитку віктимної поведінки жінок. Віктимність (від лат. *victima* – жертва), як схильність особистості ставати жертвою

нещасного випадку, насильства або травматизації досліджується різними галузями наук, такими як кримінологія, психологія, віктимологія. Віктимна поведінка є надзвичайно складною формою поведінки особистості, детермінованою системою взаємопов'язаних факторів, аналізованих у рамках міждисциплінарних досліджень, що викликають гострі дискусії у науковій спільноті. Проблемою дослідження віктимності займалися як зарубіжні, так і вітчизняні автори, які вивчали якісні та кількісні параметри віктимності особистості: К. Міядзава, К. Хігуті, Г. Шнайдера, Г. Клейфелера, М. Селігмана, Л. Уокер, Дж. Дуглас, Л. Мак-Клоскі, Ф. Ланденбергер, Дж. Хіндман та ін [4].

Віктимологічні ідеї почали досліджуватися з кінця дев'ятнадцятого століття. Серед першовідкривачів віктимологічної проблематики були А. Фейербах, Ф.Т.Джас та Г. фон Геттінг, в роботах яких відзначається важлива роль жертви в здійсненні злочину. В цих роботах жертва розглядається як така, що піддається або сприяє злочину, або провокує його, тобто є одним із причинних факторів здійснення асильницьких дій.

В сучасних психологічних дослідженнях віктимність розглядається як властивість особистості, як її якісна характеристика, що є комплексною психологічною рисою, яка впливає на поведінку суб'єкта й у такий спосіб підвищує можливість одержати психологічну травму [1].

Результати та обговорення. До базових понять віктимології – однієї з наук про людину, яка вивчає поведінку, що відхиляється від норми безпеки, відносяться віктимність та віктимізація. Віктимність або віктимогенність – набуті людиною фізичні, психічні та соціальні риси та ознаки, що характеризують потенційну чи актуальну здатність особи стати жертвою зовнішніх обставин та активності соціального оточення [3]. Віктимна поведінка є надзвичайно складною формою поведінки особистості, детермінованою системою взаємопов'язаних факторів. Таким чином, віктимізацію особистості необхідно розглядати у двох значеннях: як процес перетворення на реальну жертву та як кінцевий сукупний результат такого процесу, у зв'язку з цим можливий зворотний процес девіктимізації – зниження рівня віктимності за

допомогою своєчасної превенції та корекції неадаптивних паттернів поведінки [2]. Виходячи з цього визначення, індивідуальна віктимність складається з особистісного та ситуаційного компонентів і посилюється за рахунок нашарування соціальних, рольових, гендерних характеристик жертви на віктимні властивості особистості, детерміновані різними формами віктимних девіацій та самостигматизацією. За даними останніх досліджень, досвід перебування у позиції жертви може закріплюватися, кристалізуючись в окрему самостійну субособистість часто мазохістичного типу з вираженою особистісною беспорядністю. Тоді поведінка, спілкування та світогляд людини можуть сильно деформуватися. Слід зазначити, що, як і інші особистісні диспозиції, схильність займати позицію жертви може бути обумовлена індивідуальними характеристиками, а не лише особистим біографічним досвідом. В даний час інтерес до феномену жертви у світовій психології дуже високий. Розглядаються різні аспекти цього явища: приховані вигоди позиції жертви («silver lining»), поява маніпулятивних установок, очікування сатисфакції від оточуючих з апеляцією до їх почуття провини, і, як наслідок, вторинна віктимізація (провокація не сприятливого ставлення до себе в силу особистісних змін внаслідок первинної віктимізації).

Висновки. Проблема віктимності та віктимізації широко обговорюється в сучасних дослідженнях. В роботах сучасних дослідників акцент змістився з вивчення провокуючої поведінки жертви на вивчення психологічних характеристик оіб з віктимною поведінкою. Тому перспективою наших подальших розробок стає питання дослідження психологічних характеристик віктимних особистостей та факторів, що впливають на процес віктимізації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вакуліч Т. М. Механізми віктимізації особистості жінки. URL: <http://www.apppsychology.org.ua/data/jrn/v11/i20/3.pdf>.
2. Раєвська Я.М., Туриніна О.Л. Психологічні особливості віктимної поведінки в жінок. ГАБІТУС. Випуск 57. 2024, С241 – 245. DOI

<https://doi.org/10.32782/2663-5208.2024.57.40>.

3. Herbert T.B., Dunkel Schetter C. Negative social reactions to victims: An overview of responses and their determinants. Life crises and experiences of loss in adulthood. L. Montada, S.H. Filipp, M.J. Lerner (Eds.). NY., 1992.

4. Walker Lenore E. The battered woman syndrome. New York: Springer, 2000. 338 p

**ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ УЧНІВ
МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ В СІМ'Ї**

Дідик Анастасія Миколаївна,
здобувач другого рівня
вищої освіти факультету психології
ВНУ імені Лесі Українки
Магдисюк Людмила Іванівна,
кандидат психологічних наук, доцент,
ВНУ імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

Анотація: у статті описано роль сім'ї у фізичному розвитку молодшого школяра. Доведено, що заняття фізичною культурою, ранкова гімнастика, тренування у спортивному залі, на свіжому повітрі, відвідування різних спортивних секцій впливають на особистісний розвиток дитини. Описано основні завдання фізичного виховання.

Ключові слова: сім'я, діти, фізичне виховання, фізичний розвиток, молодший шкільний вік.

Сьогодні як для української родини, так і для всієї освітньої системи найважливішим завданням є формування особистих якостей громадянина України. Сім'я – динамічна мала група людей, котрі проживають разом, зв'язані родинними відносинами (шлюбу, кровної спорідненості, усиновлення, опіки), спільністю формування і задоволення соціально-економічних та інших потреб, взаємною моральною відповідальністю; це група людей, яка складається з чоловіка та жінки, їх дітей (власних чи прийомних) та інших близьких родичів, що живуть разом; соціальний осередок, який найтісніше об'єднує людей шлюбних і кровних зв'язків. Головним завданням сім'ї є підготовка дітей до життя в реальних соціальних умовах, набуття ними потрібних для цього знань, умінь та навичок. Але ми можемо говорити про те,

що завдання сімейного виховання повинні змінюватися відповідно до віку дитини та її потребами, провідної діяльності [1].

Заняття фізичною культурою, тренування, відвідування різних спортивних секцій впливають на особистісний розвиток людини. Сучасний темп життя ставить вимогу з дитинства дбати про своє фізичне вдосконалення, мати знання в галузі особистої та суспільної гігієни, вести здоровий спосіб життя, самостійно і систематично займатися фізичними вправами [2].

Фізичне виховання розглядається науковцями, як діяльність суб'єктів сфери фізичної культури і спорту, спрямована на забезпечення рухової активності людей з метою їх гармонійного фізичного розвитку та дотримання правил здорового способу життя [2].

Основні завдання фізичного виховання [2]:

- підвищення фізичних, рухових можливостей організму, фізичної працездатності, удосконалення спортивної майстерності;
- мотивування до здорового способу життя, систематичних занять фізичними вправами, фізичного самовдосконалення;
- просвітницька діяльність, розвиток організаторських навиків у галузі фізичного виховання;
- уміння створювати та впроваджувати комплекси вправ з ранкової гімнастики індивідуально для кожної дитини [2: 4].

Проведення занять з фізичного виховання молодших школярів має свої особливості, зумовлену анатомо-фізіологічними та психологічними особливостями, емоційними станами. Молодший шкільний вік найбільш відповідальний у порівнянні з наступними етапами фізичного розвитку школяра, саме цей вік вважається фундаментом, на якому ґрунтується подальший фізичний розвиток, активно розвиваються інтереси, звички, формується характер. З початком навчального року в освітніх установах зростає обсяг розумової праці дітей і одночасно зменшується їх рухова активність та час перебування на вулиці, на природі [3].

школах використовуються різноманітні форми роботи вчителів фізичної культури з батьками [4].

- Виступи вчителя на загальношкільних батьківських зборах.
- Батьківські конференції рекомендується проводити один раз на рік.
- Протягом року в кожному класі проводиться три-чотири заняття для батьків.
- Ефективною формою взаємодії є включеність батьків до змагань сімейних команд.
- Велику користь можуть принести відкриті уроки для батьків.
- Просвітницькі заходи допоможуть батькам розширити знання і практичні уміння [4].

Правильно організовані заходи з фізичного виховання у режимі дня розширюють можливості організму дитини, збільшують продуктивність розумової праці, зменшують втомлюваність. Важливим завданням початкової школи є зміцнення здоров'я і сприяння правильному фізичному розвитку кожного учня.

Отже, батьків в організації фізичного виховання дітей можна згрупувати таким чином: створення необхідних умов для занять удома; контроль і сприяння дотриманню дітьми режиму дня, правил особистої гігієни, загартування, виконанню ранкової гімнастики; особиста участь у змаганнях сімейних команд, днях здоров'я, фізкультурно-художніх святах, іграх, туристичних походах, розвагах, прогулянках; організація змагань та ігор на дитячих майданчиках за місцем проживання і в школі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Магдисюк Л. І. Психологічна допомога дитині та сім'ї: навч. посіб. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 324 с.
2. Карпова І., Корчинський В., Зотов А. Фізична культура та формування здорового способу життя: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2005. С. 86.

3. Димарчук Н., Магдисюк Л. Емоційні стани дітей молодшого шкільного віку. *Психологічні основи здоров'я, освіти, науки та самореалізації особистості*. Луцьк: Вежа-Друк, 2023. С. 72-74.

4. Алексеєнко О. Домашнє завдання з фізичного виховання як програма самовідновлення здоров'я. *Фізичне виховання в школі*. 2006. № 6.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБИСТІСНИХ ДЕТЕРМІНАНТ КОНФЛІКТНОСТІ В ОРГАНІЗАЦІЇ

Поденко Антон Володимирович,
кандидат психологічних наук, доцент
Сеніна Олександрівна Ольга,
здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти факультету психології та
соціології, Харківський національний
педагогічний Університет
імені Г. С. Сковороди, Україна

Анотація: у тезах розглядаються особистісні детермінанти конфліктності, аналізуються психологічні характеристики та риси, які сприяють виникненню конфліктних ситуацій у професійному середовищі, підкреслюється важливість розуміння особистісних чинників для розробки ефективних стратегій управління конфліктами та створення гармонійного середовища.

Ключові слова: конфлікт, відносини, організація, детермінанти, ефективність, стратегія, характеристика.

Актуальність дослідження полягає в тому, що конфліктні відносини мають прояв у діяльності всіх організаційних груп, у взаєминах між людьми і відіграють ключову роль у житті окремої людини, сім'ї, колективу, держави, суспільства. Організація представляє собою сукупність людей, котрі мають власну думку, цілі, мотиви, амбіції, тощо, вирізняються індивідуальними характерологічними рисами. Неприємні ситуації, зіткнення інтересів, відстоювання власної думки, непередбачені обставини, протистояння, різні цілі, питання у взаєминах, перетин цінностей сторін та багато іншого – все це призводить до виникнення конфліктних ситуацій та конфліктів в організації. Конфлікт визначається тим, що свідомо поведінка однієї зі сторін (особистість, група або організація в цілому) вступає в протиріччя з інтересами іншої

сторони. Проблема особистісних детермінант конфліктності в організації полягає у вивченні та аналізі індивідуальних психологічних характеристик та рис, які сприяють виникненню конфліктних ситуацій у професійному середовищі. Визначення впливу особистісних факторів на рівень і частоту конфліктів є важливим для розробки ефективних стратегій управління конфліктами та створення ефективного робочого середовища, що має зменшити психічну напругу у робочих колективах та буде сприяти формуванню більш гармонійних міжособистісних відносин та поліпшенню якості життя.

В організаційні конфлікти залученими виявляються не тільки окремі індивіди, а також виробничі групи, котрі представляють протилежні інтереси. Зниження ефективності виробництва, динаміки економічного стану значною мірою відбивається на психічному стані кожного окремого співробітника організації. Отже, дослідження питання особистісних детермінант конфліктності в організації є важливою актуальною та динамічною проблемою, що вимагає якісного аналізу.

Мета дослідження: теоретичний аналіз проблеми організаційних конфліктів та визначення особистісних детермінант, що сприяють конфліктності в організаційному середовищі.

Детальне вивчення змісту конфліктних відносин представлено у роботах багатьох зарубіжних вчених минулого і сучасності, зокрема, А. Адлера, Е. Берна, В. Вундта, Е. Еріксона, Г. Зіммеля, Я. Морено, З. Фрейда, К. Хорні, К. Юнга та багато інших. Увагу психоаналітичного напрямку було зосереджено на дослідженні внутрішньоособистісного конфлікту. Представники соціально-психологічної школи (Р. Дарендорф, К. Левін, К. Томас тощо) вивчали міжособистісний та міжгруповий конфлікт. Питання конфліктів в організації та ефективного управління конфліктами у ній розглядали такі дослідники, як А. Файоль, М. Фоллет, А. Маслоу, Дж. Бертон, Т. Парсонса та інші. В теорії соціальних систем Т. Парсонса [1], розглядається організація як сукупність взаємопов'язаних між собою структурних та функціональних підсистем, результативність дій яких залежить від рівня комунікації між окремими

людьми, організаційні конфлікти – як неузгодженість поглядів учасників колективу, які через протидію прагнуть до реалізації власних інтересів.

Існують різні підходи до розуміння детермінант конфліктної поведінки. Залежно від цих підходів виділяються відмінності й у розумінні конфліктності як властивості, яка, з погляду різних авторів, визначає особливості конфліктної поведінки: Р. Мертон, Д. Смелсер, Д. Г. Скотт, К. Де Дрю, М. Дж. Гельфанд та інші. К. Де Дрю та М. Дж. Гельфанда в своїх працях, зазначають, що конфлікти в організаціях є поширеним і необхідним аспектом соціальної взаємодії між людьми. Конфлікт має значні наслідки для окремих осіб, колективів та організацій у таких сферах, як абсентеїзм, творчість, спілкування, соціальний клімат і якість прийняття групових рішень. Автори стверджують, що між конфліктом і спільною роботою існує тісний зв'язок, і цей зв'язок став ще важливішим зі зростанням уваги до співпраці та команд [2].

Серед закордонних науковців, які досліджують особистісні чинники конфліктності, можна виділити таких: А. Бандура, відомий за свої дослідження в галузі соціально-когнітивної теорії та агресії [3, с. 275 – 302.], Р. Карвера, досліджує конфліктну поведінку та її зв'язок з особистісними рисами, К. Додж - фахівець у галузі психології агресії та конфліктів у дитячому віці [4], Б. Бушмен, вивчає вплив медіа та особистісних характеристик на агресивну поведінку, Т. Кілманн – відомий за свою роботу над моделями вирішення конфліктів і стилями поведінки в конфліктах. Концепція Т. Кілмана є однією з найпопулярніших і широко використовуваних як в бізнесі, так і в переговорній сфері, в якій виділяються п'ять основних стратегій людської поведінки в конфліктній ситуації [5].

У вітчизняній науці багато робіт присвячено уточненню сутності конфлікту в організації, аналізу джерел і чинників його виникнення, діагностиці конфлікту та розробці заходів щодо попередження й управління ним, різноманітні підходи до класифікації конфліктів. Саме ці питання досліджують у своїх статтях: О. Крися, А. Соколов, В. Курдась, О. Біловодська, Т. Кириченко, Н. Краснова, А. Куковський, Т. Мостенська та інші.

Т. Мостенська зазначає, що конфлікт виникає у тих підприємствах, де є ознаки кризи на підприємстві, відсутність стратегії розвитку. При цьому найбільш активно конфліктними є ті підприємства де зустрічаються міжособові та організаційні конфлікти між працівниками. Це своєрідне зіткнення інтересів, які не взаємопов'язані між собою на основі чого виникає суб'єктивне непорозуміння [6].

Соціально-психологічні аспекти конфліктності в організаціях та професійному середовищі досліджує Л. Карамушка [7, с. 344], вивченням особистісних та соціокультурних детермінант конфліктної поведінки займається Т. Титаренко [8, с. 232], питання гендерних відмінностей поведінки в конфліктних ситуаціях розглядає Є. Скворчевська [9].

Детермінант конфліктної особистості розглядається у дослідженнях М. Боришевського, С. Єреніна, Г. Ложкіна, Н. Пов'якель, М. Пірена, О. Чалої та інші, їх роботи «пов'язані саме з визначенням характеристик учасників конфліктної взаємодії та типології психологічних особливостей поведінки особистостей в конфлікті» [10, с. 214]. На думку О. Чалої, конфліктна особистість характеризується значною конфліктогенністю, що має глибоко внутрішню детермінацію, яка негативно впливає на всі аспекти життєдіяльності людини та її міжособистісну взаємодію. Конфліктність визначається як перманентна риса особистості, яка акумулюється її природними задатками і соціальним досвідом. При цьому, як відзначає О. Чала, конфліктність особистості формується внаслідок комплексної дії різних детермінант – особистісних (темперамент, рівень агресивності, рівень домагань, актуальний емоційний стан, акцентуація характеру і тощо), соціально-психологічних (соціальні установки, цінності, ставлення до опонента, спрямованість у взаємодії «на себе» тощо), а також соціальних факторів, зокрема умов життя і діяльності, соціального оточення, загального культурного рівня [11, с. 399-403]. Г. В. Ложкін та Н. І. Пов'якель зазначають, що конфліктність особистості — це риса вдачі та особистісна властивість, що припускає частоту ескалації й вступу особистості у конфлікт та визначається комплексною дією чинників:

психологічних (темперамент, агресивність, ригідність, низька саморегуляція, актуальний емоційний стан, соціально-психологічні установки і цінності, компетентність у спілкуванні та ін.), соціальних (умови життя й діяльності, особливості середовища й соціального оточення, загальний рівень культури та ін.) [12 с. 435].

Висновки. Аналіз сучасних досліджень дозволив виявити ключові психологічні характеристики та риси особистості, що сприяють виникненню конфліктних ситуацій у професійному середовищі. Розуміння особистісних чинників конфліктності сприяє формуванню позитивної організаційної культури, зниженню рівня конфліктності в організаціях, підвищенню загальної продуктивності та задоволеності працівників.

У рамках особистісного підходу в якості детермінант конфліктної поведінки виділяються наступні властивості особистості: рівень домагань, самооцінка, цілі, мотиви, потреби, ціннісні орієнтації, психічні стани, соціальний досвід тощо, які зумовлюють конфліктну поведінку.

Разом з тим феноменологічний аналіз конфліктної поведінки, аналіз визначень конфлікту та конфліктності, узагальнення результатів емпіричних досліджень у цій галузі дозволяють говорити про те, що специфіку поведінки у конфлікті визначають насамперед психологічні особливості людини як цілісної індивідуальності.

При цьому як основні детермінанти конфліктної поведінки виступають властивості всіх рівнів індивідуальності (особистісного, суб'єктного, індивідного) в єдності та взаємозв'язку. У зв'язку з цим конфліктність може розглядатися як властивість цілісної індивідуальності, яка акумулює особистісні, суб'єктні та індивідуальні властивості людини, взаємозв'язок яких визначає особливості конфліктної поведінки (частота конфліктів).

Перспективу подальших досліджень складе емпіричне вивчення виділених особистісних факторів конфліктності в організації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Parsons T. The system of modern societies / Harvard University Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs. New Jersey, 1971. 270 p. URL: <https://archive.org/details/systemofmodernso000unse/mode/2up> (дата звернення: 23.07.2024).
2. The Psychology of Conflict and Conflict Management in Organizations / De Dreu C. K. W., Gelfand M. J. (Eds.). New York : Taylor & Francis Group, 2013. 508 p.
3. Бандура А. Організаційне застосування соціальної когнітивної теорії. *Австралійський журнал управління*, 13 (2), С. 275 – 302.
4. Hostile attributional bias and aggressive behavior in global context. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 2015, 112 (30): 9310 – 9315. URL: <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1418572112> (дата звернення: 17.07.2024).
5. Thomas K. W, Kilmann R. H. Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument, 1974. 16. p.
6. Мостенська Т. Л. Основні причини виникнення конфліктів в організаціях та шляхи їх подолання. *Теоретичні та прикладні питання економіки*. Випуск 21. 2020. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/> (дата звернення 12.07.2024).
7. Карамушка Л. М. Психологія управління: навч. посіб. Київ: Міленіум, 2003. 344 с
8. Титаренко Т. М. Сучасна психологія особистості : [навч. посіб.]. Київ : Марич, 2009. 232 с.
9. Скворчевська Є.Л. До питання гендерних відмінностей поведінки в конфліктних ситуаціях. *Психологія особистості*. Випуск 55. 2023. С. 139 – 144. URL: <http://habitus.od.ua/journals/2023/55-2023/24.pdf> (дата звернення 17.07.2024).
10. Білий Б. Стиль індивідуальної поведінки особистості в конфлікті. Київ, 2000. 214 с.
11. Чала О. А. Сутність та детермінанти деструктивної конфліктної

особистості. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. 2009. № 26. С. 399 – 403.

12. Ложкін Г.В., Пов'якель Н.І. Психологія конфлікту: теорія і сучасна практика. Київ: МАУП, 2007. 435 с

JOURNALISM

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ГЕНЕРАТИВНОГО ДИЗАЙНУ В ВІЗУАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЯХ

Власов Владислав Віталійович
магістрант Факультету журналістики
Київського столичного університету
імені Бориса Грінченка,
м. Київ, Україна

Вступ. В сучасному світі створення контенту є одним з основних аспектів візуальних комунікацій, які займають ключові місця у багатьох сферах життя людей. Тенденція використання візуальних елементів у маркетингу, рекламі, освіті та розвагах набирає великих обертів і якщо раніше вистачало просто показувати свою присутність на ринку, то зараз необхідно бути у тренді та використовувати усі новинки цифрової сфери. Візуальні елементи є необхідною частиною інформаційного обміну, в той час, коли інформація передається настільки масово та швидко, саме дослідження штучного інтелекту (далі ШІ) і генеративного дизайну є однією з ключових переваг швидкого та якісного створення контенту.

Використання різних видів ШІ та ресурсів які допомагають автоматизувати роботу, не тільки змінили процес створення візуальних комунікацій, а й завдяки здатності аналізувати великий об'єм даних і виконувати алгоритмічні обчислення можуть також автоматизувати багато аспектів дизайну. Завдяки цьому дизайнери можуть ефективніше та персоналізованіше виконувати роботу. Генеративний дизайн дозволяє створювати інноваційні та унікальні візуальні рішення, яких важко досягти використовуючи традиційні (застарілі) методи. Навчившись поєднувати ці технології, відкриваються можливості для креативних професіоналів та

бізнесів - створювати ефективний та привабливий контент, що своєю чергою залучить більше клієнтів та потенційну цільову аудиторію.

Сучасні тенденції та інновацій у сфері. За останні роки стрімкий розвиток та використання технологій використання ШІ у візуальних комунікаціях все більше заходить на ринок, технології стали доступними усім бажаючим починаючи від малого бізнесу, закінчуючи звичайними юзерами. Однією з основних та ключових тенденцій є значне використання алгоритмів машинного навчання для створення графіки, відео та анімацій. Найпопулярнішими платформами є такі, як Midjourney, DeepArt, DALL-E та ще багато інших. Усі вони дозволяють створювати зображення на основі текстового запиту “промту”, що суттєво економить час і спрощує процес дизайну.

Генеративний дизайн також набирає популярності завдяки здатності генерувати тисячі варіантів дизайну за дуже короткий час. Це особливо корисно компаніям та клієнтам зрозуміти, що вони б хотіли бачити і правильно дати технічне завдання дизайнерам, архітекторам і тд. Але все ж багато митців заперечують і байкотують використання штучного інтелекту, пояснюючи це тим що ШІ вчиться на їх роботах і немає регулювання з боку авторського права, таким чином за умовні 30 доларів підписки, можна отримати картину, яка ввібрала в себе усі роботи топових митців. Великі компанії починали позначати роботу ШІ як “створено ШІ” та пообіцяла придумати методики регулювання використання таких творів мистецтва. Наприклад, компанія Adobe впровадила технологію ШІ у свої продукти даючи своїм користувачам інструменти для полегшення рутинної роботи та створення інноваційних рішень. Такий підхід суттєво спрощує процес створення візуального контенту, залишаючи рутинні завдання машині, дозволяє дизайнеру зосередитись на креативних аспектах роботи. Що сприяє більшій продуктивності та інноваціям у галузі візуальних рішень.

Власне, тому дослідження використання ШІ та генеративного дизайну є важливим кроком для розвитку візуальних комунікацій. Для розуміння того як

технології змінюють нашу взаємодію з контентом та покращують ефективність комунікацій у всіх сферах діяльності.

Теоретичні основи ШІ та генеративного дизайну. Перш за все потрібно сформулювати поняття генеративного дизайну. Найбільш чітко це окреслюється так: “Генеративний дизайн - це підхід до створення дизайну (анімації, відео, зображень), де частина процесів делегується комп’ютерним технологіям.” Важливо розуміти, що технологія створення візуалу відбувається напівавтономно, фахівцю потрібно задати опис де будуть вказані параметри та обмеження, які буде враховувати ШІ [1, с. 7].

В цілому процес роботи з генеративним дизайном відбувається таким чином:

- Формулювання задачі та результату, який хочемо отримати;
- Створення промту та характеристик, яким має відповідати генерація;
- Опираючись на задану інформацію відбувається візуалізація об’єктів

З поміж згенерованих варіантів обирається і допрацьовується основний;

Генеративний дизайн дає змогу враховувати безліч факторів, такі як матеріали, стиль, метод виконання, функціональність, кольори, а головне витрати. Частіше всього сервіси мають або безкоштовну основу або оплату по місячній підписці, що робить їх потужними інструментами для сучасних дизайнерів та контент мейкерів.

Основні напрямки та методи ШІ. Штучний інтелект охоплює широкий спектр напрямків і методів, що дає можливість створювати інтелектуальні системи та сервіси для будь-яких сфер, які виконують завдання, що вимагали б людського інтелекту. Основні напрями та методи ШІ містять у собі:

1. **Машинне навчання (ML)** - метод дозволяє комп’ютерним технологіям вчитись на основі вже визначених даних (контрольоване навчання) та виявлених патернів у не визначених даних (неконтрольоване навчання). Методи можуть комбінуватись і поєднуватись між собою.

2. **Глибинне навчання (DL)** - метода навчання, який використовує нейронні мережі для аналізу даних. Використовується в розпізнаванні, обробці природньої мови та інших завдань.

3. **Обробка природньої мови (NLP)** - метод дає комп'ютеру розуміння, як інтерпретувати людську мову, його використовують в чат-ботах, перекладі та аналізі текстів.

4. **Комп'ютерний зір** - технологія дозволяє розпізнавати відео та зображення. Широко використовується в системах розпізнавання облич, автопілотах та медицині.

5. **Експертні системи** - метод використовує бази знань і правильна для вирішення конкретних завдань. Наприклад юридичні та медичні діагнози.

Якщо говорити про **вплив генеративного дизайну на сучасні технології**, то технології ШІ активно впроваджуються в медицину для діагностики та лікування, в автомобільну та торговельну промисловість. Розробивши правильну систему впровадити технології штучного інтелекту можна у будь-яку сферу. Генеративний дизайн широко використовуються в будівництві, створенні продуктів та навіть у психології. Розвиток ШІ та генеративного дизайну створюють нові можливості для розвитку креативності, інновацій. А головне, що підвищують ефективність у різних сферах життя людей, тому ці технології є актуальними та дуже перспективними.

Використання ШІ у візуальних комунікаціях. Галузь дизайну та графіки одна з багатьох на яку значно вплинув розвиток ШІ, додаючи безліч можливостей для автоматизації процесів та інновацій для креативу, сервіси які розширюють ці ж можливості стали невід'ємними інструментами професіоналів сьогодення. Найпопулярнішими такими інструментами є [2, с. 7]

- DeepArt – платформа використовує нейронні мережі для перетворення фотографій у витвори мистецтва, використовуючи та імітуючи стиль відомих митців.

- DALL-E – нейронна мережа, яка генерує зображення на базі текстового опису.

- Canva та Adobe Sensei – додали у свої програми та сервіси технології ШІ, які дозволяють автоматизувати рутинні задачі у дизайні, а також генерувати зображення та доопрацьовувати вже готові макети.
- Copy.ai – сервіс створює абзаци зв'язного тексту за визначеними користувачем ключовими словами.
- MidJourney – на основі текстового опису генерує зображення, також є можливість створити відео з ефектом занурення.
- Generated Photos – за допомогою фото людей, може генерувати інші зображенні схожих людей, без авторського права.
- OpenAI — перетворює звичайну англійську мову на код, який зрозумілий для нейронної мережі.
- TouchDesigner — дозволяє працювати з відео й трансляціями, і створювати відеоперформанси, інсталяції та інші медіароботи.
- Endel — сервіс який генерує музику без авторського права створену повністю штучним інтелектом.

Автоматизація процесів за допомогою ШІ. Використання генеративного дизайну значно спрощує і автоматизує процеси створенні та персоналізації контенту у візуальних комунікаціях. Це не тільки дає можливість зосередитись на креативі та інших деталях, а й змінює підхід до взаємодії з цільовою аудиторією. Використовуючи вище згадані сервіси або аналогічні до них, дизайнери можуть генерувати безліч варіантів контенту на основі заданого тексту або опису, даючи змогу швидко знайти оптимальні рішення для тієї чи іншої задачі [3, с. 7].

При роботі з фото або обробкою зображень ці інструменти допоможуть покращити якісь фото, коригувати колір, контраст або прибрати шуми, що значно прискорить процес редагування та роботи з матеріалом. Окрім цього, це дозволяє зменшити витрати на вироблення контенту для організацій, бізнесів або медіа - при цьому спростивши та прискоривши процеси. Здатність ШІ розпізнавати зображення, дає можливість зручного та швидкого сортування, пошуку та категоризування, що спрощує процес управління великою кількістю

візуальних матеріалів.

Окрім цього, ШІ дозволяє створити персоналізовані рекламні оголошення для компаній і бізнесів, які ґрунтуються суто на поведінці та інтересах користувачів, прибираючи людський фактор з цього процесу. Цим кратно підвищуючи ефективність рекламних та маркетингових компаній. З іншого боку використання інструменти на базі ШІ, використовуються для створення кращих алгоритмів і аналізу споживачів для надання їм персоналізованих рекомендацій. В тандемі з цим, що організації, які надають послуги, що замовник який запускає рекламні кампанії можуть досягти кращих результатів.

Не менш цікаво, як бізнеси та компанії використовують ШІ для внутрішніх комунікацій та для створення динамічного контенту. Наприклад створивши сайт або надіславши електронний лист, можна автоматично адаптувати його під конкретного користувача, врахувавши його поведінку та інтереси у соціальних мережах [4, с. 7].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. <http://demiurge.knukim.edu.ua/article/view/300924>
2. <https://cases.media/article/shtuchnii-intelekt-ta-generativnii-dizain-v-komunikacijakh>
3. <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/?p=18723>
4. https://cuesc.org.ua/images/informlist/Maket_advanced_training_PSAU.pdf

POLITICAL SCIENCES

УДК 352:711.04

СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ МІСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Варвінський Андрій Миколайович,
аспірант кафедри публічної політики
Навчально-науковий інститут «Інститут державного управління»
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
м. Харків, Україна

Анотація. В роботі проведено аналіз дефініції «міська інфраструктура», визначено її багатогранну та динамічну структуру. Розглянуто основні типи міської інфраструктури, узагальнено єдину її класифікацію. Зазначено, що міська система є тісно пов'язаною і повинна розглядатися комплексно.

Ключові слова: міська інфраструктура, класифікація, сутність, поняття, система управління.

Вступ. Міська інфраструктура представляє собою цілісну систему об'єктів, будівель, споруд, що забезпечують життєдіяльність міста. Вона включає в себе транспортні мережі, системи водопостачання та водовідведення, енергетичні ресурси, комунальні послуги та інші важливі елементи. Ефективна сформована міська інфраструктура дозволяє: забезпечити безперебійне функціонування міста, підвищити якість життя мешканців та створити умови для сталого розвитку. Крім того, якісне управління інфраструктурою сприяє зниженню витрат на розвиток міської системи життєзабезпечення та підвищує ощадливе використання ресурсів.

Сучасні виклики, такі як зміна клімату, зростання міського населення та урбанізація, вимагають прийняття адаптивних і стійких інфраструктурних

рішень. Це підкреслює необхідність чіткого аналізу класифікації інфраструктури, глибокого осмислення сутності міської інфраструктури та розуміння її складових.

Мета роботи полягає у визначенні сутності поняття міської інфраструктури та узагальнення її класифікації.

Матеріали та методи. Дослідження міської інфраструктури, вивчення підходів до її управління розглядається в наукових працях таких вітчизняних вчених, як Брунець Б., Вороніна Р., Кучерявий В., Лисенко В., Маргіта Н., Сусак М., Чуб О. та інші. У світовому просторі вагомий внесок у дослідження міських систем зробили такі вчені, як Аг'єман Дж., Аллам З., Батті М., Галл К., Макларен Д., Морено К., Пратлонг Ф. та інші.

Незважаючи на досить широке коло публікацій щодо дослідження методів побудови міської інфраструктури, в сучасній літературі залишається недостатньо вивченими питання класифікації міської інфраструктури. Також потребує більш детального, глибокого аналізу сутність поняття інфраструктури в аспекті містобудування.

Методологічна база роботи спирається на загальнонаукові принципи системності та аналізу. Основні результати дослідження отримані завдяки застосуванню загальнонаукових та спеціальних фахових методів дослідження. Пріоритетними стали дефініційний та порівняльний аналіз, методи систематизації та класифікації.

Результати та обговорення. Поняття міської інфраструктури охоплює широкий спектр систем, об'єктів та послуг, які підтримують життєдіяльність міста. За визначенням Світового банку, міська інфраструктура включає "фізичні структури, системи та інституції, які забезпечують основні послуги, необхідні для функціонування міста та його економіки" [1]. Це визначення підкреслює комплексний характер міської інфраструктури, яка виходить за межі лише фізичних об'єктів, включаючи також інституційні та організаційні аспекти.

Історично, поняття міської інфраструктури еволюціонувало разом з

розвитком міст. У стародавні часи інфраструктура обмежувалась базовими системами водопостачання, каналізації та транспортними шляхами. З розвитком промисловості та технологій, міська інфраструктура розширилась, включивши енергетичні системи, телекомунікації, а згодом і цифрові мережі. Сьогодні, в епоху четвертої промислової революції, концепція міської інфраструктури продовжує розвиватися, інтегруючи інтелектуальні системи, Інтернет речей та великі дані.

У вітчизняній науковій літературі міську інфраструктуру часто розглядають як "сукупність матеріально-технічних об'єктів, що забезпечують виконання функцій міста як складної соціально-економічної системи" [2]. Таке трактування акцентує увагу на функціональному аспекті інфраструктури та її ролі у задоволенні потреб міського населення. Однак, важливо зазначити, що сучасне розуміння міської інфраструктури виходить за рамки суто матеріальних об'єктів, включаючи також нематеріальні компоненти, такі як інформаційні системи, соціальні мережі та інституційні структури.

Класифікація міської інфраструктури є предметом наукових дискусій, оскільки різні підходи до категоризації відображають різноманітність міських систем та їх взаємозв'язків. Однак, можна виділити кілька основних типів міської інфраструктури:

1. Технічна інфраструктура: включає транспортні системи (дороги, мости, громадський транспорт), енергетичні мережі, водопостачання та водовідведення, системи зв'язку та телекомунікацій. Ця категорія є найбільш видимою та традиційно асоціюється з поняттям інфраструктури. Технічна інфраструктура забезпечує базові потреби міського населення та є ключовою для економічного розвитку міста.

Транспортна інфраструктура, як складова технічної інфраструктури, відіграє особливу роль у функціонуванні міста. Вона включає не лише фізичні об'єкти (дороги, мости, тунелі), але й системи управління трафіком, паркування, громадський транспорт. З розвитком концепції сталої мобільності, транспортна інфраструктура все більше орієнтується на пішоходів,

велосипедистів та екологічно чисті види транспорту.

Енергетична інфраструктура міста також зазнає суттєвих трансформацій. Від централізованих систем енергопостачання міста переходять до більш гнучких, децентралізованих моделей, які включають відновлювані джерела енергії, розумні електромережі та системи накопичення енергії. Це дозволяє підвищити енергоефективність та стійкість міських систем.

2. Соціальна інфраструктура: охоплює заклади освіти, охорони здоров'я, культури, спорту та відпочинку. Ця категорія відіграє критичну роль у забезпеченні якості життя міського населення та формуванні людського капіталу. Соціальна інфраструктура також включає системи соціального захисту та підтримки вразливих груп населення.

Освітня інфраструктура, як частина соціальної інфраструктури, не обмежується лише шкільними будівлями. Вона включає також цифрові платформи для дистанційного навчання, простори для неформальної освіти, бібліотеки нового покоління. В умовах економіки знань, освітня інфраструктура стає ключовим фактором конкурентоспроможності міст.

Інфраструктура охорони здоров'я також еволюціонує, інтегруючи телемедицину, мобільні клініки, системи моніторингу здоров'я населення на основі великих даних. Особливої актуальності набуває створення інфраструктури для підтримки психічного здоров'я та благополуччя міських жителів.

3. Екологічна інфраструктура: парки, зелені зони, системи управління відходами та очищення повітря. В умовах зростаючого усвідомлення екологічних проблем, ця категорія набуває все більшого значення. Екологічна інфраструктура не лише забезпечує екосистемні послуги, але й сприяє адаптації міст до кліматичних змін та підвищенню їх стійкості.

Зелена інфраструктура міста включає не лише традиційні парки та сквери, але й інноваційні елементи, такі як зелені дахи, вертикальні сади, біодренажні системи. Ці елементи виконують множинні функції: від регулювання мікроклімату до управління дощовими водами та підтримки

біорізноманіття в міському середовищі.

Системи управління відходами також трансформуються в рамках концепції циркулярної економіки. Вони включають не лише об'єкти для збору та переробки відходів, але й інфраструктуру для повторного використання матеріалів, компостування органічних відходів, виробництва енергії з відходів.

4. Економічна інфраструктура: ринки, бізнес-центри, промислові парки, логістичні хаби. Ця категорія створює умови для економічної діяльності та інновацій у місті. Економічна інфраструктура також включає фінансові інституції та системи, які забезпечують циркуляцію капіталу в міській економіці.

Інноваційна інфраструктура стає все більш важливою складовою економічної інфраструктури міст. Вона включає технопарки, інкубатори, коворкінги, лабораторії для прототипування. Ця інфраструктура сприяє розвитку стартап-екосистеми та інноваційного підприємництва в місті.

Логістична інфраструктура також зазнає суттєвих змін з розвитком електронної комерції та нових моделей доставки. Вона включає не лише традиційні склади та розподільчі центри, але й мікро-хаби для міської логістики, пункти видачі замовлень, системи автоматизованої доставки.

5. Цифрова інфраструктура: мережі передачі даних, центри обробки даних, системи "розумного міста". У контексті четвертої промислової революції ця категорія стає все більш важливою, забезпечуючи основу для цифрової трансформації міських процесів та послуг [3].

Цифрова інфраструктура включає не лише фізичні елементи (оптоволоконні мережі, вишки мобільного зв'язку), але й програмні платформи для управління міськими процесами, системи збору та аналізу даних, інфраструктуру Інтернету речей. Важливою складовою стає інфраструктура кібербезпеки, яка забезпечує захист критичних міських систем та даних громадян.

Ця класифікація не є вичерпною і може варіюватися залежно від контексту та цілей аналізу. Важливо розуміти, що ці категорії не є

ізолюваними, а навпаки, тісно взаємопов'язані та взаємозалежні, формуючи єдину систему життєзабезпечення міста.

Висновки. Підсумовуючи, можна стверджувати, що поняття міської інфраструктури є багатогранним та динамічним, що відображає складність та мінливість сучасних міських систем. Класифікація міської інфраструктури не є статичною і постійно еволюціонує відповідно до технологічних інновацій, соціальних змін та нових викликів міського розвитку.

Сучасне розуміння міської інфраструктури виходить далеко за межі традиційного фокусу на фізичних об'єктах, включаючи соціальні, екологічні, цифрові та інституційні аспекти. Воно підкреслює взаємозв'язок різних інфраструктурних систем, їх роль у формуванні якості життя в містах та забезпеченні сталого розвитку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. World Bank. (2020). Urban Development Overview. World Bank Group.
2. Кучерявий В.П. (2019). Урбоекологія. Львів: Світ.
3. Batty, M. (2018). *Inventing Future Cities*. MIT Press.

РЕГІОНАЛЬНІ ЧИННИКИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТА РОЗШИРЕННЯ ЄС

Синяньський Георгій Олегович,

аспірант

Київський національний економічний університет

імені Вадима Гетьмана

м. Київ, Україна

Анотація: у роботі представлено аналіз регіональних чинників модернізації та розширення ЄС. Проаналізовано регіональні особливості країн-членів ЄС з точки зору їх можливого внеску у розширення ЄС. Визначено основні напрями можливого розширення ЄС. Встановлено, що регіональні особливості розширення ЄС зумовлені специфічними політичними, економічними та соціальними умовами кожного регіону, що мають враховуватися при формуванні індивідуальних підходів та стратегій інтеграції нових країн-членів.

Ключові слова: Європейський Союз, модернізація, регіональні особливості, східне партнерство, соціальна політика, економічний потенціал.

Європейський Союз об'єднує 27 країн та охоплює суттєву частину Європейського континенту. Таке соціальне та ментальне розмаїття зумовлює суттєву територіальну диверсифікацію розвитку її країн-членів. Однак, все ж більшість із особливостей розвитку мають певні регіональні спільності. Економічні відмінності між країнами ЄС потребують стратегій для стимулювання інвестицій та зменшення нерівності. Енергетична безпека також на передньому плані, адже війна в Україні підкреслила необхідність диверсифікації джерел енергії. Нарешті, соціальна політика та інтеграція мігрантів залишаються важливими, зокрема в умовах міграційних криз. Тому регіональні дослідження допомагають розробляти ефективні стратегії для стабільного розвитку та безпеки ЄС. Метою даного дослідження є висвітлення

саме регіональних особливостей модернізації ЄС в сучасних умовах.

Регіональні особливості розвитку Європейського Союзу (ЄС) обумовлені різноманітністю економічних, соціальних та політичних умов, що впливають на кожену країну-члена. Західноєвропейські країни, такі як Німеччина, Франція та Нідерланди, мають високорозвинену економіку, потужну інфраструктуру та значні інвестиційні можливості. Ці країни є лідерами у впровадженні інновацій та технологій, що сприяє їхньому стійкому економічному зростанню [2].

У той час, як країни Центральної та Східної Європи, зокрема Польща, Угорщина та Румунія, продовжують інтегруватися в європейський економічний простір, вони зіштовхуються з викликами, такими як нерівномірний економічний розвиток, недостатня інфраструктура та необхідність модернізації промисловості. Проте ці країни мають великий потенціал для зростання, завдяки значним природним ресурсам, стратегічному розташуванню та доступній робочій силі.

Південні країни ЄС, включаючи Італію, Іспанію та Грецію, зіштовхуються з проблемами, пов'язаними з високим рівнем безробіття, особливо серед молоді, та великим державним боргом. Однак ці країни також мають сильний туристичний сектор, розвинену аграрну сферу та багату культурну спадщину, що робить їх привабливими для інвесторів та туристів. Скандинавські країни, такі як Швеція, Данія та Фінляндія, відзначаються високим рівнем соціального забезпечення, розвинутою системою освіти та значними інвестиціями в екологічні технології. Ці країни демонструють успішні приклади стійкого розвитку та високої якості життя [2].

Отже, регіональні особливості розвитку ЄС виявляються у відмінностях в економічному потенціалі, соціальних структурах та політичних умовах, що формують індивідуальні стратегії та пріоритети розвитку кожної країни-члена, забезпечуючи при цьому загальну стійкість та процвітання Союзу.

Регіональні особливості розширення ЄС відображаються в різноманітних політичних, економічних та соціальних умовах, які впливають на процес приєднання нових країн-членів. Розширення ЄС завжди супроводжується

комплексним оцінюванням кандидатів на відповідність критеріям членства, встановленим Копенгагенськими критеріями, що включають політичні, економічні та правові аспекти.

Балканський регіон є важливою зоною для розширення ЄС, оскільки багато країн цього регіону мають статус кандидатів або потенційних кандидатів на членство. Зокрема, Сербія, Чорногорія, Албанія та Північна Македонія активно працюють над виконанням умов для вступу вже у 2024 році. Регіональна специфіка полягає в необхідності подолання політичної нестабільності, економічних викликів та вирішення конфліктів минулого. Балканські країни також стикаються з проблемами, пов'язаними з корупцією та реформуванням судової системи [1].

Східне партнерство, яке охоплює країни Східної Європи, такі як Україна, Грузія та Молдова, також є важливою складовою політики розширення ЄС. Ці країни прагнуть досягти стабільності та процвітання шляхом інтеграції в європейські структури. Війна в Україні та російська агресія значно вплинули на політичну ситуацію в регіоні, стимулюючи ЄС до надання більшої підтримки та зміцнення зв'язків з цими країнами. Східні партнери стикаються з викликами у сфері безпеки, енергетичної залежності та необхідністю проведення глибоких економічних реформ [3].

Країни Західної Європи, такі як Ісландія та Норвегія, мають свої особливості щодо розширення ЄС. Хоча ці країни не є членами ЄС, вони тісно співпрацюють з Союзом через Європейську економічну зону (ЄЕЗ) та Шенгенську зону. Їхня економічна стабільність та високий рівень життя дозволяють їм підтримувати тісні зв'язки з ЄС без формального членства [2].

Південний регіон Європи, включаючи Туреччину, також є важливим напрямом розширення. Туреччина вже давно веде переговори про вступ до ЄС, але процес ускладнюється політичними та соціальними питаннями, включаючи права людини, свободу слова та демократичні стандарти.

Отже, регіональні особливості розширення ЄС обумовлені специфічними політичними, економічними та соціальними умовами кожного регіону, що

визначають індивідуальні підходи та стратегії інтеграції нових країн-членів. Ці особливості впливають на процес розширення, роблячи його складним, але необхідним для забезпечення стабільності та процвітання на всьому континенті.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Які держави мають членство в Євросоюзі. *Europortal* : веб-сайт. URL: <https://europortal.biz.ua/dovidkova/vyuzhd-za-kordon/krajiny-es.html> (дата звернення 15.07.2024).
2. Узун Ю. В. Територіальна політика держав ЄС: цілі, інструменти, результати. *Міжнародні та політичні дослідження*. 2023. №36. С. 129–146. DOI: <https://doi.org/10.18524/2707-5206.2023.36.288714> (дата звернення: 14.07.2024).
3. Розширення ЄС Україна. *EU Neighbours East* : веб-сайт. URL: <https://euneighbourseast.eu/uk/enlargement/> (дата звернення 15.07.2024).

PHILOLOGICAL SCIENCES

81`25

USAGE OF THE EXPLANATORY FORMULA SAYING'S MEANING IN THE PROCESS OF INTERLANGUAGE TRANSLATIONS

Soldatova Lesia Petrivna

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of
English Language and Communication
Faculty of Romance and Germanic Philology
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University
Kyiv, Ukraine

Annotation: Scientific research is devoted to the achievement of authenticity of interlingual transformations of sayings. The creation and use of the explanatory formula saying's meaning help to avoid communication errors, and prevent the emergence of “Cultural barriers” in the “Language of primary socialization” to the “Language of secondary socialization” and vice versa.

Key words: interlingual communication, explanatory formula saying's meaning (EFSM), saying, cultural barriers, non-equivalent vocabulary.

Introduction.

The main conditions for the effectiveness of interlingual communication are mutual understanding, dialogue of cultures, tolerance, and respect for communicants' cultures.

The development of communicative skills and abilities to achieve authentic communication between members of sociums with different "Languages of primary socialization", cultures and linguistic pictures of the world is the main, perspective, but very difficult task facing those who study “Languages of secondary

socialization”.

The scientific problem of the article is connected with increasing the efficiency of communication of representatives of different “Languages of primary socialization” and with the problems of achieving their mutual understanding.

The creation and development of new methods of teaching and/or studying “Languages of secondary socialization” are aimed at developing proficiency in different languages for effective communication with members of different sociums and avoiding “Cultural barriers”: “Clash of cultures”, “Conflict of cultures” and “Culture shock” in the process of interlingual communication.

In the process of interlingual transformations of sayings (sentences that people often say and that give advice or information about human life and experience [1]) from the “Language of primary socialization” to the “Language of secondary socialization” and vice versa, “Cultural barriers” may take place.

The subject of our research is achieving authenticity of interlingual transformations of sayings.

Sayings are well-known wise statements [2], parts of any national culture and historical memory.

They convey the public self-awareness of a socium, its national character, way of life, traditions, customs, morals, vision of the world and culture.

Sayings display a generalized picture of the world: cultural experience, public self-awareness of predecessors, and modern principles of a speech socium.

The object of this study is sayings that have a national coloring in the structure of which there are non-equivalent (untranslatable) acoustico-graphic codes (AGCs) (words).

The aims of the research:

- to develop a method for achieving authenticity of interlingual transformation of sayings.

- to demonstrate in practice the use of this method of information transformation using the example of sayings that have a national coloring and in the structure of which there are non-equivalent (untranslatable) AGCs.

Scientific novelty consists in the construction of the explanatory formula saying's meaning (EFSM) for conducting information correlation on the essence and functionality of the object of study, namely:

- analytical description;
- conducting correlation of information (information intersection);
- finding the presence or absence of the vector of informational accordance (VIA) [3, p. 277-288], which makes it possible to make an interlingual transformation of information.

The presentation of the main material.

Knowing the meanings of the AGCs and the rules of grammar is not enough to actively use language as a means of communication. The language barrier is absolutely obvious. But to it is added the cultural barrier, which becomes obvious when confronted and/or compared with the native worldview, worldview, culture, etc., with a foreign one, different from it. These barriers become acutely felt during the interlingual translations of sayings.

The main feature of a sayings are different lexical composition, the inability to deduce the essence from the meaning of its components, and also, in frequent cases, the absence of a direct concept.

Sayings often have meanings that are different from the simple meanings of the AGCs it contain [2], and in most cases they cannot be semanticized using a direct translation of the AGCs as free word combinations.

This happens because they do not have stable correspondences in other languages, and do not have semantic correspondences in the system of meaning inherent in another language.

The interlingual transformation of sayings is complicated by the presence of non-equivalent vocabulary.

Non-equivalent vocabulary is a category of AGCs that denotes specific objects and phenomena in the life of a cultural and linguistic socium.

Non-equivalent vocabulary reflects the national-cultural uniqueness of national language code systems at the lexical and syntactic levels; it names concepts and

phenomena in the sphere of a certain culture and linguistic pictures of the world that are not characteristic of others.

Its content cannot be conveyed by direct translation, since it has no equivalent in other languages and cannot be compared with any foreign-language lexical concepts. The concepts or objects of thought are unique and inherent only to a given linguistic socium and, accordingly, language.

To achieve authentic interlingual transformation it is necessary to carry out adaptation of non-equivalent vocabulary for the analyzed sayings.

The adaptation consists of the replacement non-equivalent vocabulary to the relevant social and/or cultural realities from one language to another to lexical units of the target language.

An individual and/or all lexical units of the source language could be replaced by the target language lexical units.

“Laws of information preservation”:

1) **Success** is the information on “input” and “output” of the analyzed sayings kept the authenticity.

2) **Failure** is the information on the “input” and “output” has not kept the authenticity. The result is the destruction (partial or complete) of the information.

The basic algorithm of the technology of **the explanatory formula saying's meaning (EFSM) formation** consists of a set of actions and the example of the explanatory formula saying's meaning (EFSM) using for the sayings “**A penny saved is a penny earned**” (English) and “**Копійка копійку кличе**” (Ukrainian) (A kopiika calls a kopiika) is demonstrated in the Tables.

Table 1.

Analytical description

English	Ukrainian
A penny saved is a penny earned. [4]	Копійка копійку кличе. [5]
1. Analytical description of saying’s meaning:	
1.1. Explanation of the essence of the components (AGC’s meanings) of sayings	
“penny” is one hundredth of a pound, or a coin worth this amount of money.	“копійка” (<i>kopiika</i>) is the currency of Ukraine is one hundredth of the hryvnia
“save” is gradually collect money by spending less than you get.	“кликати” is to call by voice or gesture to ask to come closer, approach.
“earn” is to obtain (money) in return for labour or services.	-
1.2. Explanation of the essence of the phenomenon in direct meaning (as a free word combination)	
to economize a penny is to obtain a penny	a kopiika calls a kopiika
1.3. Explanation of the essence of the phenomenon in figurative meaning (as an saying)	

It is as useful and wise to save money that you already have.	It is as useful and wise to save money that you already have.
1.4. Conducting a correlation of analytical descriptions of the meanings of translated lexical units to identify the presence (П) or absence (Ф) of the vector of informational accordance (VIA).	
1.4.1. Explanation of the essence	
1.4.1.1. Of the components of sayings (AGC's meanings)	
For points 1.	
For point 1.1.	
Penny Ф Save Ф Earn Ф Kopiika Ф Call	
For point 1.2.	
Penny Ф Save Ф Earn Ф Kopiika Ф Call	
For point 1.3.	
Penny П Kопійка; Save П Earn П Call	
1.4.1.2. as a free word combinations	
For point 1.1.	
Penny Ф Save Ф Earn Ф Kopiika Ф Call	
For point 1.2.	
Penny Ф Save Ф Earn Ф Kopiika Ф Call	
For point 1.3.	
Penny П Kопійка; Save П Earn П Call	
1.4.3. As sayings	
For point 1.1.	
A penny saved is a penny earned Ф A kopiika calls a kopiika.	
For point 1.2.	
A penny saved is a penny earned Ф A kopiika calls a kopiika.	
For point 1.3.	
A penny saved is a penny earned Ф A kopiika calls a kopiika.	

Table 2.

Functional essence

English	Ukrainian
2. Functional essence saying's meaning:	
2.1. Explanation of the functional essence of the components (AGC's meanings) of sayings	
"penny" to name a monetary unit of the United Kingdom and any of various other countries in or formerly in the Commonwealth of Nations.	"kopiika" to name a currency unit of Ukraine and several countries in Eastern Europe.
"save" to spend less than you get	"call" to ask to come closer, approach, telephone
"earn" to obtain (money) in return for labour or services	-
2.2. Explanation of the functional essence of the sayings in direct meaning (as free word combinations)	
to spend less a monetary unit	to ask to come a currency unit
2.3. Explanation of the functional essence of the sayings in figurative meaning (a sayings)	
to be economical	to be economical
2.4. Conducting a correlation of analytical descriptions of the functional essence of translated lexical units to identify the presence or absence of the vector of informational accordance (VIA).	
For points 2.	
2.4.1. Af the components of sayings (AGC's meanings)	
Penny Ф-Save Ф-Earn Ф-Kopiika Ф Call	
2.4.2. As free word combinations	
A penny saved is a penny earned Ф A kopiika calls a kopiika	
2.4.3. As sayings	
A penny saved is a penny earned П A kopiika calls a kopiika.	

Table 3.

Adaptation of Non-equivalent Vocabulary

English	Ukrainian
3. Adaptation of Non-equivalent Vocabulary for achievement of Authentic Interlingual Transformation of the analyzed sayings.	
"Penny" the smallest amount of money possible.	"Kопійка" the smallest amount of money possible
Penny П Kопійка	

Table 4.

Conclusion

4. The general conclusion.
The information on "input" and "output" of the analyzed sayings keeps the authenticity.
"A penny saved is a penny earned" (English)
П
"Kопійка копійку кличе" (Ukrainian)

Conclusion. The main answer to the question of solving the current problem of studying and/or teaching foreign languages as a means of communication is that languages should be studied in an inseparable unity with the world and culture of the sociums that speak these languages.

Advantages of the proposed method:

- understanding the information content of the studied sayings with national coloring and non-equivalent untranslatable AGCs;
- shows a generalized picture of the world of the studied language;
- helps to understand the world pictures of “Languages of secondary socialization”;
- ensuring the finding of a correlation between sayings in “Languages of first socialization” and “Languages of secondary socialization”;
- prevents communication errors and prevents the emergence of “Cultural barriers”;
- enrichment of vocabulary;
- increasing the efficiency of communication.

REFERENCES

1. <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/saying>
2. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/saying>
3. Солдато́ва Л.П. Актуальність використання інформаційно-кореляційного критерію та унормування неоднозначностей в слов'янських мовах // *Ukrainistika: minulost, přítomnost, budoucnost II. Sborník příspěvků z mezinárodní conference konané v Brně ve dnech 19.-20.listopadu 2008 a věnované 15. výčí zahájení výuky ukrajinštiny jako studijního oboru na Filozofické fakultě Masarykovy university. – Brno – 2008, s. 277-288 (645 C.)*
4. https://kampot.org.ua/traducii_ta_zvuchai/zvuchai/2313-slovník-prislyviv-ta-prikazok-z-poyasnennyami.html
5. <http://igra1.com/ua/pryslivya-ta-prykazky/k/kopiyka-kopiyku-klyche.htm>

НЕКОТОРЫЕ ОБРЯДЫ, СВЯЗАННЫЕ С РОЖДЕНИЕМ РЕБЕНКА В ЭПИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ КАРАКАЛПАКОВ

Исаков Руслан Узакбаевич

Каракалпакский научно-исследовательский институт
гуманитарных наук

Аннотация: В статье, посвященной раскрытию образа будущего батыра в народных дастанах, анализируются такие традиционные обряды, как сүйинши сораў (одаривание за хорошую весть), сүннет еттириў (обрезание) и той бериў (проведение свадебного торжества). В структуре этих обрядовых комплексов сохранились элементы доисламской культуры. Данный факт является свидетельством того, что истоки дастанов уходят в глубокую древность, а рассматриваемые обряды предоставляют ценную информацию о народных представлениях, сформировавшихся после рождения батыров.

Ключевые слова: рождение богатыря, обряды, сүннет еттириў (обрезание), сүйинши сораў (одаривание за хорошую весть), исим таңлаў (имянаречение).

В героических дастанах, обряды, связанные с послеродовым периодом не имеют той последовательности, что в повседневной жизни. Чаще всего в дастанах, люди, страждущие стать родителями, становятся ими уже в зрелом возрасте, в связи с чем особое внимание уделяется рождению ребёнка. В эпических произведениях художественное осмысление событий, как правило, ограничивается изображением тех, которые приносят радость родителям и роду. В эпосе «Коблан» отражена традиция вручения *сүйинши*. Подобно другим дастанам, в «Коблане» герой, испрашивающий вознаграждение, просит о значительном даре: Богач Кыдырбай отдал кипчакам весь свой скот, накопленный на протяжении жизни [1, с. 170].

Однако не во всех дастанах тот, кто просит *сүйинши*, одаривается. Напротив, бывают случаи, когда просители наказываются. Так, в дастане

"Едиге" те, кто пришел к хану Тохтамышу, прося *сүйинши* по поводу рождения Каракас айым, были жестоко наказаны: хан отрезал им уши и нос, заставив затем съесть это. Это демонстрирует враждебное отношение хана к Едиге [2, с. 222].

В отдельных дастанах нашла отражение традиция имянаречения. В "Коблане" незримый старец исходя из цвета кожи ребенка нарекает его именем Кубыл [1, с. 171]. Подобное мы можем наблюдать в "Шарьяре": появившийся внезапно дервиш Шейдулла, рассказал подробно дела, которые предстоит вершить Шарьяру, его священные деяния, и в конце дав ребенку имя Шарьяр исчез [3, с. 54-55].

В дастане «Шийрин-Шекер» обряд имянаречения также отражен подробно: хан устраивает пышное торжество, кладет детей в золотую колыбель и обращается к народу с просьбой дать малышам хорошие имена. Однако никто из присутствующих не решается предложить варианты. Тогда из толпы выходит старец, который ранее преподнес яблоко шаху и его визирю, берет на руки сына правителя и, плюнув ему в рот, нарекает его Шекер, а другому младенцу дает имя Шийрин [4, с. 387]. Традиция имянаречения детей встречается и в других эпических произведениях, таких как «Алпамыс» в варианте Курбанбай жырау [5, с. 166], узбекском «Алпомиш» [6, с. 17] и казахском «Алпамыс» [7, с. 129], где имена младенцам дает священный пир. Несмотря на это, в мотивах сакрального рождения и наречения имен в дастанах не ощущается явного влияния ислама. Ощущаются лишь некоторые элементы исламской традиции, а такие обряды, как нареkanie с помощью книги, азана или шепота на ухо, отсутствуют в содержании эпических произведений [8, с. 182-186].

Можно предположить, что описываемые в эпических произведениях мотивы, связанные с ритуалами рождения и имянаречения, восходят к более ранним периодам в жизни тюркских народов. Их сохранность в дастанах и других образцах устного народного творчества свидетельствует о том, что эти традиции глубоко укоренились в культуре наших предков и тесно связаны с

происхождением народа. Нередко в дастанах после описания рождения героя следует повествование о его достижении семилетнего возраста. В этом возрасте родители ребенка собирают народ и устраивают пышное торжество. Очевидно, что данное событие связано с обрядом инициации - *суннет*. *Суннет* является одним из основополагающих предписаний ислама, и его включение в эпическое творчество можно рассматривать как результат влияния мусульманской традиции. По мнению исследователей, мальчика, прошедшего обряд *суннет*, воспринимали как «ставшего мусульманином», «ритуально очищенного (колын хадаллады)» [9, с. 159]. Очищение ребенка в определенном возрасте открывает ему путь перехода в следующую возрастную категорию. Такие переходные ритуалы с давних времен проводились с масштабными торжествами с участием большого количества людей. Например, в эпосе «Алпамыс» Байбори бай, собираясь провести обрезание сына, организует масштабное празднество: играют *сырнай*, *гернай*, бьют в барабаны, устраивают конские скачки, состязания борцов, игру *көкмар* и другие увеселения [10, с. 87]. В некоторых дастанах подробное описание пиршества опускается, и лишь упоминается факт проведения обряда. Так, в дастане «Коблан» в варианте Есемурат жырау содержится лишь краткое замечание: «Когда исполнилось Коблану семь лет, устроили обряд обрезания и семь дней пиروвали по этому поводу» [1, с. 171]. Такие лаконичные упоминания объясняются особенностями импровизационного исполнения эпических произведений - *жырау* сам решает, какие детали подробно раскрывать, а от каких можно ограничиться лишь намеком. Тем не менее, даже краткие упоминания обрядов инициации свидетельствуют о глубокой интеграции этих традиций в жизнь народа. Несмотря на возможные сокращения в ходе исполнения, сами факты их включения в эпические повествования указывают на важность этих архаичных обрядов для мировоззрения тюркских народов. В каракалпакских народных героических дастанах традиции, связанные с рождением ребенка, носят жизненно важный характер. Хотя в эпических повествованиях не дается полного описания всех послеродовых обрядов, особое внимание уделяется

именно тем традициям, которые позволяют раскрыть образ будущего героя. Обряды *сүйиниши*, *сүннет* и проведение пышных пиршеств получают в дастанах наиболее подробное освещение.

В основе этих обрядов сохраняются элементы доисламской культуры тюркских народов. Это служит свидетельством того, что народные дастаны уходят корнями в древний период истории. Несмотря на то, что в эпических произведениях не всегда дается полное описание традиций, связанных с рождением ребенка, само включение этих обрядов в повествование указывает на их жизненно важное значение.

ЛИТЕРАТУРА:

1. «Алпамыс. Қоблан». Қарақалпақ фольклоры. Бестомлық. I т. – Нөкис: Қарақалпақстан, 1995.
2. «Едиге». – Нөкис: Қарақалпақстан, 1990.
3. «Шәрьяр». Қарақалпақ фольклоры. Көптомлық. XIII т. – Нөкис: Қарақалпақстан, 1981.
4. «Шийрин-Шекер». Қарақалпақ фольклоры. Көптомлық. 42-т. – Нөкис: Илим, 2011.
5. «Алпамыс». Қарақалпақ фольклоры. Көптомлық. 3-т. – Нөкис: Илим, 2007.
6. «Алпомиш». Фозил Йўлдош версияси. – Тошкент: Шарқ, 1998.
7. Батырлар жыры. Он томдық. 1-т. – Алматы, 2019.
8. Турекеев Қ. Қарақалпоқларда фарзандга исм танлашда исломий анъаналарнинг тутган ўрни // Марказий Осиё халқлари маданияти, диний анъана ва урф-одатлари: Республика илмий-амалий конференция. Тошкент, 2021.
9. Есбергенов Х., Атамуратов Т. Традиции и их преобразования в городском быту каракалпаков. – Нукус, 1975.
10. «Алпамыс» (Есемурат жыраў варианты). Қарақалпақ фольклоры. Көптомлық. 2-т. – Нөкис: Илим, 2007.

ECONOMIC SCIENCES

UDC 332

SPATIAL FRAMEWORK LIGHT INDUSTRY OF UKRAINE

Bielousov Yaroslav Ihorovych,

Ph.D. in Economics, Associate Professor

East Ukrainian National University named after V. Dahl

Kyiv, Ukraine

Abstract: The abstract presents an express study on the spatial development of light industry in the regions of Ukraine in the context of their development strategies. It is noted that the spatial framework of the light industry of Ukraine has a centric structure and is in the Lviv region.

Key words: spatial development, light industry, frame.

Unfortunately, the Ukrainian light industry today is not a powerful diversified complex for the production of consumer goods. The potential capabilities of light industry enterprises make it possible to produce a wide range of consumer goods that can meet the demand in the domestic market. However, today all production is aimed at meeting military needs. And the spatial aspect remains a closed information.

Before the full-scale war (until 24.02.2024), light industry was spatially represented in many regions of Ukraine: Chernihiv, Cherkasy, Kyiv, Lviv, etc.

Table 1 shows promising sectoral and intersectoral clusters in the regions of Ukraine in the context of regional development strategies and intersectoral clusters.

On the territory of the Lviv region before the war, a special economic zone of tourist and recreational type "Kurortopolis Truskavets" (Truskavets, area of 774 hectares) and a special economic zone "Yavoriv" (Yavoriv district, area of 116 thousand hectares) were created for a period of 20 years.

Table 1

**Promising sectoral and intersectoral clusters
in the regions of Ukraine [1, p. 408]**

Regions	Promising clusters according to:	
	data on the calculation of the integral localization index	Strategies regional development
Vinnitsia Oblast	agrarian (sugar beet, grain production, potato growing), IT, educational, scientific and educational	innovative research and production clusters in the fields of IT technologies, mechanical engineering; cross-border clusters,
Volyn Oblast	Construction, trade	IT Cluster
Dnepropetrovsk Oblast	industrial (metallurgy, chemical, food industry and mechanical engineering), trade, IT, scientific, scientific and industrial	
Donetsk	IT, industrial (metallurgy, production of coke and petroleum products), construction industry, service cluster	large cooperative systems of cluster-type farms, agricultural production and service cooperatives
Zhytomyr Oblast	agricultural, industrial, trade, agro-industrial	sectoral and territorial clusters for the production and processing of certain types of agricultural products
Zakarpattia Oblast	construction, trade, educational, service cluster	interstate territorial agricultural clusters, sectoral clusters (mechanical engineering, agriculture and food industry, forestry and timber industry complexes, tourism)
Zaporizhia Oblast	industrial, scientific, scientific and industrial	Agricultural service cooperatives
Ivano-Ivano-Frankivsk Oblast	Construction, Service Sector, Agro-Industrial	biofuel cluster, clusters within the rural and urban processing industry, tourism and production of traditional goods, agricultural cooperatives
Kyiv City	industrial, construction, trade, scientific, construction and industrial, scientific and industrial	FGRO Clusters
Kirovohrad Oblast	Agrarian	agricultural, industrial (in particular, food industry) clusters, interregional clusters, production, dairy, procurement and marketing agricultural service cooperatives
Lugansk Oblast	industrial, scientific, scientific and industrial, scientific and educational	chemical and oil refining research and production cluster, production and agricultural service cooperatives
Lviv	IT, construction, trade, scientific, service cluster, construction and industrial, research and production	clusters (light industry, transport and logistics), cross-border clusters
Mykolaiv Oblast	agricultural, trade, service sector cluster	agricultural, industrial-port clusters, agricultural service cooperatives
Odessa	construction, trade, IT, scientific, service cluster	agro-industrial (in particular, grain), economic, tourist, recreational and medical clusters
Poltava	agricultural, industrial, scientific, agro-industrial, scientific and industrial	industrial, tourist cluster, multi-specialized (dairy, tillage, procurement, meat, multifunctional) agricultural service cooperatives
Rivne Oblast	industrial, construction, agro-industrial, construction industrial	clusters, cooperatives of non-traditional types of agricultural production, energy cooperatives
Sumska	agricultural, agro-industrial	Agricultural service cooperatives
Ternopil Oblast	agricultural, scientific and educational,	clusters (in particular, rural green tourism, for the production and processing of certain types of agricultural products), service cooperatives (incl. agricultural)
Kharkiv Oblast	industrial, construction, trade, cluster of services, construction and industrial, scientific and industrial, scientific and educational	IT, tourism clusters, agricultural service cooperatives
Kherson	Agrarian	agricultural, tourist clusters, agricultural service cooperatives
Khmelnitskyi Oblast	agricultural, construction, service sector cluster	food processing, tourist clusters
Cherkasy Oblast	agricultural, agro-industrial	IT cluster, agricultural cooperatives
Chernivtsi Oblast	agricultural, construction, educational, service sector cluster	Agricultural service cooperatives
Chernihiv Oblast	agricultural, agro-industrial	agricultural, agro-industrial clusters (in particular, in the potato, grain, meat and dairy industries), woodworking, energy, tourism clusters, agricultural service cooperatives

The priority activities in the special economic zone "Yavoriv" were the implementation of innovative projects, carbohydrate extraction, food industry, light industry, woodworking and paper industry, production of machinery and equipment, construction, transport, while in the special economic zone "Kurortopolis Truskavets": medical and health complexes; production of mineral waters; recreational tourism, sewage, scientific research in the field of health care.

Thus, the spatial framework of the light industry of Ukraine has a centric structure and is located in the Lviv region.

REFERENCES

1. Просторова організація бізнесу в регіонах України: форми та механізми регулювання: монографія у 2-х томах. Т.2 / НАН України. Державна установа «Інститут регіональних досліджень ім. М.І. Долішнього НАН України»; наук. ред. М.І. Мельник. Львів, 2019. 330 с

THE ROLE OF A LEADER IN CHANGE MANAGEMENT

Kharchenko Vyacheslav Valeryovich

master's degree in management

Kremenchuk Mykhailo Ostrogradskyi National University

Kremenchuk, Poltava Region

Academic supervisor:

Khomenko Lyudmila Mykolaivna

Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor of the Department of Accounting and Finance

Kremenchuk Mykhailo Ostrogradskyi National University

Kremenchuk, Poltava Region

Annotation. Despite a significant number of scientific developments devoted to management in the tax sphere, insufficient attention has been paid to the issues of determining the essence and content of tax management as a multi-level system, the formation of anti-crisis strategic and risk-oriented tax mechanisms, increasing the role of regional tax management in the context of decentralization of financial management, ensuring fiscal transparency, etc. Thus, the need for theoretical substantiation and the development of scientific and practical recommendations for improving the tax management mechanisms of the state, regions, and enterprises in crisis conditions determined the choice of the dissertation topic, goal, task, subject, and object of research.

Key word: tax, crisis, economic process, tax credit.

Socio-economic systems, being in crisis conditions, or in a state of disruption of the general balance, need a certain type of influence.

The anti-crisis economic policy of the state can be defined as a set of measures of an organizational, legal, institutional, and economic nature of influence, aimed at regulating fluctuations in economic activity in society during pre-crisis periods, stabilizing and smoothing the negative impact of the crisis.

Anti-crisis economic policy of the state can be of a preventive nature, stabilization - the adoption of urgent anti-crisis measures in the event of a crisis, post-crisis - stimulation and acceleration of economic growth.

Anti-crisis tax policy measures, depending on the phase of the crisis, are divided into the following groups (Table 1):

- stimulating - aimed at bringing the country out of a crisis state by stimulating consumer demand, business activity, investment activity. Have a limited term and scope of application;

- supportive – aimed at supporting the most vulnerable segments of the population and economic entities most affected by the crisis;

- compensatory - compensate for the decrease in budget revenues as a result of the crisis, promote more efficient use of budget funds, eliminate existing disparities in the economy.

Table 1

Anti-crisis measures of tax fiscal policy and the mechanism of their impact on the economy

Activities	Mechanisms of influence on the economy
Stimulating	
Reduction of personal income tax rates and VAT	In the recession phase, a temporary reduction in taxes, which applies to the entire population, weakens the decline in special incomes and consumer spending, stimulates aggregate income
Provision of tax benefits for investment and research activities	Stimulates economic growth
Supporting	
Tax deferrals and installments	Prevention of deterioration in the financial condition of taxpayers
Changes in the mechanisms and terms of the transfer of losses in the calculation of corporate income tax	
Increase in the tax-free minimum from personal income tax	Prevents a decrease in the standard of living of low-income and vulnerable sections of the population
Compensatory	
Liberalization of income taxation due to the strengthening of indirect taxation and property taxation	Compensates for the decrease in tax revenues due to the deterioration of business activity, the decrease in solvent demand, the growth of the shadow sector allows not only to increase tax revenues to the budget, but also to regulate disparities in the economy
Increase in the rates of certain taxes affecting the wealthy: luxury taxes, some excise taxes, and environmental taxes	

During the crisis period, various anti-crisis tax policy measures can be implemented, but according to their economic nature, such measures can be divided into two categories (Table 2).

Table 2

**Advantages and disadvantages of anti-crisis tax policy measures
depending on the direction of influence on the tax burden**

Direction of influence	Advantages	Disadvantages
Strengthening	Increase in revenues to the budget in the short term	Deterioration of the difficult financial situation of business entities and/or citizens, and in the long term will cause a significant reduction of tax bases
Decrease	Exacerbation of the budget deficit problem in the short term	Facilitating the increase of tax bases and budget revenues in the medium-term period, which accelerates the exit of the economy from the crisis state

Thus, when choosing the direction of influence of the tools of the state's anti-crisis tax policy, the following factors must be taken into account:

- the degree of spread of crisis phenomena - rates of decline in production volumes, population incomes, unemployment growth, inflation, etc.;
- volumes of economic decline in certain sectors of the economy;
- degree of spread of crisis phenomena in different regions of the state;
- availability of financial reserves at the disposal of the government to overcome the negative consequences of the crisis;
- existence of tax debt;
- the nature of the tax system – the degree of progressivity of taxation of the incomes of citizens and enterprises, the ratio of direct and indirect taxes.

The activities of taxpayers are affected by the external macroeconomic crisis (crisis of the institutional environment) and the internal crisis related to the life cycle of the enterprise. According to the concept of cyclical development of economic systems, each enterprise develops according to the following phases:

- occurrence,
- becoming
- elevation (the highest point of development);

Stages of decline:

- economic decline,
- bankruptcy

- liquidation.

The cyclic nature of all economic processes determines the objectivity of the appearance of negative trends in their development. Therefore, the threat of a financial crisis always exists: the enterprise can survive it both at the final stage of the life cycle (liquidation) and intermediate crisis situations, the occurrence of which is possible at any of its stages. An increase in the probability of a crisis state of an enterprise is observed in transitional periods of its development - between stages of the life cycle.

The most common forms of indirect state financial support for the rehabilitation of enterprises are:

- tax credit,
- tax holidays,
- tax discounts,
- tax deductions,
- tax benefits,
- restructuring of tax debt,
- provision of state guarantees,
- permission to violate antimonopoly legislation.

By the restructuring of mandatory payments, we understand the write-off, postponement or installments of mandatory tax payments, which include the amounts of tax liability and tax debt of taxpayers.

Tax credit is the amount by which the payer has the right to reduce the tax liability of the reporting period.

A tax holiday is a deferral of income tax, which is considered a typical form of tax incentive.

Tax deductions are a tax method that involves reducing the tax base or amount of tax by specified amounts. The amount of the discount is determined by the amount of the payer's expenses, which are legally excluded from taxation by reducing the tax base by the equivalent amount.

Tax deductions are the removal of individual components from the general tax

base in order to reduce it. The mechanism for providing this type of benefits is directly projected onto the object of taxation, which is decreasing.

The following two types of deductions are distinguished - standard and itemized (reduction of taxable income by the amount of expenses for charitable activities, education, contributions to various social funds, etc.).

The financial crisis should be considered as a whole set of interrelated problems arising in the field of corporate finance.

In this regard, we propose to highlight successive types of manifestation of the financial crisis. Its first negative signs appear in the form of a violation of solvency and liquidity and affect the deterioration of the company's tax discipline. Slowing property turnover and deficient net cash flow are undermining the foundations of the company's profit generation. On the one hand, the long-term unprofitable operation of the enterprise reduces the tax base for calculating income tax. On the other hand, it leads to a decrease in equity and an increase in financial instability.

According to the results of the analysis carried out in table 3, we diagnose the type of crisis of LLC «SVITLOVODSKY LIVARNYI ZAVOD».

Table 3

Dynamics of LLC «SVITLOVODSKY LIVARNYI ZAVOD» indicators

Indexes	Unit measurement	01.01.2019	01.01.2020	01.01.2021	01.01.2022
Funds and their equivalents	thousand hryvnias	2	40	2	3
Current liabilities	thousand hryvnias	793	799	888	1298
Solvency ratio	coefficient	0,003	0,05	0,002	0,002
Current assets less inventories	thousand hryvnias	810	803	737	1137
Intermediate liquidity ratio	coefficient	1,021	1,005	0,83	0,876
Current assets	thousand hryvnias	1450	1405	1399	1746
Coverage ratio	coefficient	1,828	1,758	1,575	1,345
Equity	thousand hryvnias	1778	1674	1579	1521
Balance summary	thousand hryvnias	2571	2473	2467	2819
Coefficient of financial autonomy	coefficient	0,692	0,677	0,64	0,54

LLC «SVITLOVODSKY LIVARNYI ZAVOD» has solvency indicators (0.002–0.005), which are almost 100 times less than the normative value of 0.2. The

value of the intermediate liquidity ratio at the beginning and end of 2021 is 0.83 and 0.876, respectively, less than the recommended 1. During 2019–2021, the value of the coverage ratio decreased from 1.828 to 1.345 and does not meet the regulatory value 2. The financial autonomy coefficient decreased from 0.692 to 0.54 and only slightly exceeds the limit of 0.5. Thus, the enterprise is in the phase of profitability crisis in the conditions of the onset of the crisis of the tax institutional environment and is subject to rehabilitation.

Pre-trial rehabilitation is a system of measures to restore the debtor's solvency, which can be carried out by the founder (participant, shareholder) of the debtor, the property owner (body authorized to manage the property) of the debtor, the debtor's creditor, other persons with the aim of preventing the debtor's bankruptcy through the use of organizational and economic, management measures, investment, technical, financial and economic, legal measures in accordance with the legislation before initiation of bankruptcy proceedings.

Debtors - taxpayers and employees of the Federal Tax Service as a creditor of the taxpayer - have the right to initiate the pre-trial rehabilitation procedure. In the framework of pre-trial rehabilitation, the founders (participants, shareholders) of the debtor, the owner of the property (body authorized to manage the property) of the debtor, creditors of the debtor, other persons within the scope of measures to prevent the bankruptcy of the debtor may be provided with financial assistance in the amount sufficient to repay monetary obligations debtor to creditors, including obligations to pay taxes and fees (mandatory payments), insurance contributions for mandatory state pension and other social insurance and restoration of the debtor's solvency.

The rehabilitation process is managed by arbitration managers, cooperation with whom is important for tax officials. Arbitration administrators are responsible for the financial, economic and investment activities of the debtor, for the liquidation or restoration of his solvency, and for ensuring the requirements of creditors, including the bodies of the fiscal service. In the case of effective rehabilitation, the taxpayer's enterprise continues to fill the state budget, in the case of ineffective rehabilitation, it is liquidated, which allows to reduce the total amount of tax debt.

If the debtor is declared bankrupt, he does not have any additional obligations (including the payment of taxes and fees (mandatory payments), except for costs directly related to the liquidation procedure.

Requirements for the payment of taxes and fees (mandatory payments) are satisfied in the third place. Bankruptcy can be recognized as fictitious if the debtor enterprise (if it has the ability to do so) has not satisfied the demands of creditors and obligations to the budget in full at the time of its appeal to the commercial court with a declaration of insolvency.

Restructuring of the tax debt and monetary obligations of the taxpayer is carried out by the controlling authorities through the cancellation (forgiveness), installments (postponement) of the tax debt and monetary obligations. Controlling bodies carry out write-offs, installments (postponements) of the tax debt and monetary obligations of the taxpayer within 10 working days from the date of approval of the restructuring plan or approval of the rehabilitation plan.

Controlling authorities are obliged to write off a part of the tax debt in proportion to the part of the debtor's obligations canceled (forgiven) by creditors in accordance with the restructuring plan or rehabilitation plan.

Deferral (postponement) or write-off of the tax debt is carried out under the terms of the restructuring plan or rehabilitation plan. Such conditions should not be worse than the conditions for meeting the demands of other creditors, determined by the restructuring plan or rehabilitation plan. The total repayment term of deferred (deferred) tax debt cannot exceed three years from the date of approval of the restructuring plan or approval of the rehabilitation plan.

The taxpayer's property is released from tax liens and from administrative seizure from the date of approval of the restructuring plan or approval of the rehabilitation plan. Repayment of restructured tax liabilities is carried out by the taxpayer under the terms of the restructuring plan or rehabilitation plan. In the event that the taxpayer fails to fulfill his obligations to repay the restructured tax obligations, the deadline for fulfilling the tax obligations is deemed to have arrived. The tax debt and monetary obligations of the taxpayer from the personal income tax

and the single contribution to the mandatory state social insurance are not subject to write-off and/or restructuring, except for fines and penalties.

It is recognized as bad regardless of the presence of the criteria for determining a tax debt as bad, established in Article 101 of the Tax Code, and is subject to write-off by the controlling authorities:

- the taxpayer's tax debt, which arose more than three years before the date of initiation of the financial restructuring procedure in accordance with the law on financial restructuring;

- the taxpayer's tax debt incurred within three years prior to the date of initiation of the financial restructuring procedure in accordance with the law on financial restructuring, written off under the terms of the restructuring plan or rehabilitation plan.

Unwritten tax debt and monetary obligations of the taxpayer that arose before the start of the rehabilitation procedure are subject to installments (postponement). Termination of the restructuring plan or rehabilitation plan is the basis for charging fines, fines and financial sanctions in accordance with the legislation on the unpaid amount of taxes (fees) owed.

The assessment of the effectiveness of state tax management made it possible to identify its advantages and disadvantages. The advantages are: ensuring the growth of budget revenues, introducing electronic services, providing tax consultations, etc. The disadvantages are: high level of centralization of management, low quality of tax planning, especially long-term, significant conflict of tax relations, corruption, etc. In the process of decentralization of state finance management, the importance of regional tax management increases. Its advantages in Ukraine are: stable growth of tax revenues of local budgets in all regions, except for annexed regions and territories with military conflict, introduction of progressive tax mechanisms widespread in the world; the disadvantages are: insufficient financial capacity of the revenue part of local budgets, the presence of fiscal gaps between their incomes and expenditures, caused by a significant amount of interbudgetary transfers.

LIST OF USED LITERARY SOURCES

1. Osadcha O. O. Analysis of the enterprise taxation system in the context of modern economic transformations. O. O. Osadcha. Bulletin of the National University of Water Management and Nature Management. 2014. №1(65). P. 284-293.
2. Timartsev O. Yu. Problems of the distribution of tax payments between economic subjects. O. Yu. Timartsev. Scientific Bulletin: Finances, Banks, Investments. 2013. № 1(20). P. 61–66.
3. Tarasyuk M. V. Main types and principles of state tax management. M. V. Tarasyuk. Bulletin of the Chernivtsi Trade and Economic Institute. Economic sciences. 2013. Issue 3. P. 283–288.
4. Polzikova H. V. Anti-crisis mechanisms of strategic tax management. H. V. Polzikova. Efficient economy. 2014. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4706&p=1>.
5. Voronkova O. M. Institutional principles of tax management. O. M. Voronkova. Collection of scientific works of the National University of the State Tax Service of Ukraine. 2013. № 2. P. 22-33.

**FACTORS AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT
OF AGRICULTURAL CLUSTERS**

Maisuradze I.

Doctor of Economics (Ph. D.)

Gori, Georgia

Abstract. Agricultural clusters today are one of the main directions of economic development in the world. Due to the constant occurrence of clustering phenomenon in the agricultural industry, they are attracting more and more attention from people. The areas of early research and application of agro-industrial cluster theory are mainly industrial enterprises and high-tech industries. This article examines the mechanism of formation of agro-industrial clusters from the point of view of the dynamics of their development, analyzes the factors contributing to the development of agro-industrial clusters, and puts forward proposals for the development policy of agro-industrial clusters.

Keywords: agro-industrial complex, industrial enterprises, agricultural industry.

Introduction. As the division of labor improved and the economy developed, more and more agriculture-related enterprises gradually formed some representative local agricultural industry clusters around the world. The so-called agricultural industry clusters refer to mutually independent and interconnected farmers, agricultural processing enterprises, etc. by the requirements of regional planning, industrial activity, and specialized production and take full advantage of comparative advantages.

Currently, the forms of clusters of the agricultural industry are mainly manifested as follows: clusters of the crop production industry, clusters of livestock production, clusters of the industry for processing agricultural products, and clusters of the industry for the turnover of agricultural products. The formation of any model

of an agro-industrial cluster is associated with certain advantages in agricultural resources, agricultural technologies, and production levels.

When creating local agro-industrial clusters, it is necessary to fully take into account the characteristics of agricultural products and the endowment of local agricultural resources, vigorously develop leading enterprises, encourage farmers to open businesses, and at the same time, the government must create a good external environment for the development of agro-industrial clusters [5].

As an organization of economic activity, an industrial cluster is a living biological system that has a life cycle of birth, growth, and decline. Agro-industrial clusters are a complex economic and social system. The formation of agro-industrial clusters is an important symbol of modern agriculture. Its essence is the expansion of the modern agrarian system of division of labor, which leads to profound changes in production methods, industrial structures, and employment, significantly improving the comprehensive benefits of agriculture.

The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) defines agricultural industry clusters as a group of geographically contiguous enterprises and complementary institutions that produce and process agricultural products. Around the base of agricultural production, they are related to each other through commonality or complementarity.

Agro-industrial clusters should imply a connection between agriculture and related industries [3]. Based on the definition of agro-industrial clusters, the signs of agro-industrial clusters should be: that farmers, enterprises, intermediary organizations, service agencies, and other related organizations form an organic complex. In this organic complex, farmers are farmers in subsidiaries, processing, and production are cooperative and interdependent, and the target orientation is market orientation, targeting domestic and international markets.

The formation of agro-industrial clusters can be divided into three key stages:

- the primary stage of agro-industrial clusters,
- the stage of development of agro-industrial clusters,
- the stage of scaling of agro-industrial clusters.

Factors contributing to the development and growth of agro-industrial clusters through vertical integration include diversification and scale of production, processing, and sale of agricultural products, and deepening technological innovation in agriculture. industry and integration of agricultural value chain systems. Factors contributing to the development of agro-industrial clusters through horizontal integration include the positive role of government policy in agro-industrial clusters, sustainable development of the agro-industrial complex formed by chambers of commerce and associations, etc. In addition, logistics companies, financial services, and technology intermediary service agencies such as innovation agencies have also contributed to the smooth formation of agricultural industrial clusters.

1. Driving factors of the primary stage of agro-industrial clusters. A new perspective on economic geography suggests that geographic location and historical advantages are the initial conditions for clusters. Factors influencing agricultural industrial clusters include geographic environment, cultural environment, market demand, and market competition. At the initial stage of agro-industrial clustering, it is most important to analyze, explore, and confirm the superior resources of the region. This requires in-depth analysis, research, and evaluation of the geographical environment, cultural environment, and market demand factors of the region to find out the region's advantages or actively create a certain location advantage.

2. Driving factors of the development stage of agro-industrial clusters. The existence of location advantages is the basis for agricultural industrial clusters. This foundation alone is not enough [1]. Only through modern methods and technologies of industrial development, as a driving force driven by leading enterprises, seeking positive political support, implementing an agricultural branding strategy, the gradual formation of regional agricultural brands represented by leading enterprises is a sign that agro-industrial clusters have entered the development stage.

3. Driving factors for scaling agro-industrial clusters. The sign of the formation of agricultural industrial clusters is the formation of a holistic and supporting value creation system of the industrial chain, and the brand has influence and attractiveness on a large scale. At the stage of clustering of the agro-industrial

complex, a large number of related processing and marketing enterprises will appear in the region. The influence of leading enterprises in the country or the world will gradually increase and stabilize.

4. Driving factors for scaling agro-industrial clusters. The sign of the formation of agricultural industrial clusters is the formation of a holistic and supporting value creation system of the industrial chain, and the brand has influence and attractiveness on a large scale. At the stage of clustering of the agro-industrial complex, a large number of related processing and marketing enterprises will appear in the region. The influence of leading enterprises in the country or the world will gradually increase and stabilize.

The influencing factors mainly include the development and improvement of the agricultural industry chain, continuous innovation in technology, advanced development concepts of the agricultural industry, etc.

Proposals for the development policy of agro-industrial complex clusters. The primary stage in creating agro-industrial clusters is to analyze and confirm the superiority of resources for agricultural development based on location advantages.

Location advantage is a general term for one or a group of elements that are unique to a particular region, scarce, and attractive to entrepreneurs [4]. Location advantages may be reflected in political or institutional advantages, knowledge advantages, geographical advantages, historical contingencies, natural resource advantages, mechanisms of mutual trust and cooperation based on local regional culture, local traditions, etc.

The process of forming agro-industrial clusters is usually based on rich local natural resources and the development of agro-industrial clusters suitable for the local area, therefore, in the first stage of agro-industrial cluster development, it is necessary to integrate local natural resources. resources to confirm or construct industrial projects suitable for local development.

- *Expansion of market demand.*

Market demand is the reason for the existence of enterprises and one of the driving factors for the agglomeration of enterprises. Market demand is the source of

all economic activity. Stable and huge market demand is a prerequisite for concentrated crop production. The volatility of prices for agricultural products determines that agriculture itself is very risky.

For an economic organization providing goods or services, the presence of market demand is an important prerequisite for its emergence and further development, and the stronger and more critical the market demand, the more it contributes to the emergence and development of the cluster.

- Leadership and promotion of public policy.

The government will continue to play a supporting role in the clustering of agricultural sectors. Industrial clusters are an integral network structure formed by the interweaving of transaction networks, technological networks, social networks, and information networks. Vertical communication establishes long-term, stable, and good cooperative relationships between enterprises. Such a network structure can not only reduce transaction costs but also promote collaboration and generate synergy.

In regions that are likely to form industrial clusters, local governments should promote their development through industrial cluster strategies. To effectively promote the development of industrial clusters and gain overall competitive advantages through the development of clusters, it is necessary to formulate an appropriate policy to support them. Make full use of the important role of government planning and policy in promoting the development of industrial clusters, accelerating the development of high-tech industries, and maintaining the international competitive advantages of traditional industries.

- Development and improvement of the agricultural production chain.

The agro-industrial complex cluster is not only a large regional specialized agricultural enterprise but also a complex network organizational structure, which includes producer farmers, processing and manufacturing enterprises, transport and marketing enterprises, intermediary service enterprises, etc.

Currently, Georgia's agricultural industrial clusters still face a development dilemma associated with short production chains and low levels of division of labor. Process and product innovation are more complex, and governments and enterprises

need to increase investment in technological innovation to develop and improve the industrial chain.

Types of technological innovation can be divided into inventive, laboratory, and network innovation. Networked innovation involves the mutual collaboration of many businesses and institutions to develop innovative products or processes. This innovative model is more suitable for enterprises in the period of development. A company can engage in R&D with several similar companies and share R&D results to obtain the results of technological innovation with less investment [2].

Finally, government also plays an important role in technological innovation. The government can increase investment in research into new varieties and introduction of new varieties to improve the quality of agricultural products in the region. Increasing the scientific and technological content of agricultural products in the region will inevitably lead to an increase in farmers' incomes, which will further strengthen agglomeration sowing production.

Conclusion

To summarize, with the development of a market economy, people's living standards are improving day by day, and higher standards are being put forward for agricultural products. If production and demand cannot be perfectly matched, a country's agricultural products will lose their competitiveness and sustainable development opportunities. The development of agro-industrial clusters is an important manifestation of increasing the market competitiveness of agricultural products.

In addition, the development of agro-industrial clusters can also better contribute to the development of the agricultural economy and effectively stimulate the development of the regional economy. Therefore, Georgia should pay sufficient attention to the development of agro-industrial clusters and implement appropriate policies to encourage and support the development and improvement of agro-industrial clusters.

REFERENCES:

1. Maisuradze I., State Support of Small Businesses Operating in the Agricultural Sector in the Regions, Journal of Economics, N3, 2022.
2. Koguashvili P., Baratashvili E., Maisuradze I., FOOD CLUSTERS AS A TOOL FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF AGRIBUSINESS FUNCTIONING // Modern science: innovations and prospects. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2022. Pp. 198-211. **ISBN 978-91-87224-02-7** URL: <https://sci-conf.com.ua/vi-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiyamodern-science-innovations-and-prospects-6-8-marta-2022-goda-stokgolm-shvetsiyaarhiv/>
3. A. Abralava, M. Chechelashvili, "Cluster as a special form of entrepreneurship organization", Stu III International Scientific and Practical Conference "Globalization and Modern Challenges of Business", conference materials collection, Tbilisi, May 25-26, 2019, certificate.
4. M. Chechelashvili, E. Baratashvili, "Cluster Formation in Regional Agriculture", Stu III International Scientific and Practical Conference "Globalization and modern business challenges", collection of conference materials, Tbilisi, May 25-26, 2019. Certificate.
5. A. Abralava, M. Chechelashvili, T. Abralava, "Cluster as a special form of entrepreneurship organization", Stu III international scientific and practical conference "Globalization and modern challenges of business", conference materials collection, Tbilisi, May 25-26, 2019, certificate. pp. 26-31 Chechelashvili M, Berikashvili L, Malania E, Rostiashvili T, Soselia M, "Cluster Politics of Region Development: The Best Practice of USA", American Scientific Journal N 30, 90 st. – Elmhurst AV, Queens, NY, United States; October 2019;
6. Zedginidze S., Chechelashvili M., Berikashvili L., From the Theory of Clusters to the Theory of Cluster Development of Regions: Evolution and Problems, XII International Scientific and Practical Conference PERSPECTIVES OF WORLD SCIENCE AND EDUCATION; August 12-14, 2020. Osaka, Japan; ISBN 978-4-9783419-8-3. pp. 32-38

7. Koghuashvili P., Chechelashvili M., REGIONAL AND SECTORAL GUIDELINES FOR FOOD PRODUCTION; // International scientific innovations in human life. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Manchester, United Kingdom. 2022. Pp.684-694. URL: <https://sci-conf.com.ua/x-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-international-scientific-innovations-in-human-life-13-15-aprelya-2022-goda-manchester-velikobritaniya-arhiv/>

8. Chechelashvili M., Koghuashvili P., Babunashvili T., CLUSTER AS A MEANS OF INCREASING INNOVATION IN THE REGION, Annali d'Italia N45, Florence, Italy; 2023.-Pp15-21. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.8184236>

SOLVING THE CURRENT PROBLEMS OF PERSONNEL SELECTION

Narmania Davit

Doctor of Economics (Ph.D.)

Professor of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University

Tbilisi, Georgia

Abstract. In the conditions of the modern economy, personnel as a carrier of knowledge and a factor of production are increasingly important for the efficiency of an economic entity. The staff makes all the difference. Today this is an axiom for any leader. Understanding that personnel is the key to the success of any business. Therefore, the processes of recruiting, selecting, and evaluating personnel play a large role in the organization's management system.

Relevance of the problem. In modern scientific and educational literature, the issues of search and selection of personnel are covered quite widely. The practical side is represented by the activities of recruiting agencies (Anchor, Brain Source International Personnel, WORLD STAFF, etc.) and headhunters in the domestic labor market. Science began to pay attention to clarifying the essence of the recruitment and selection processes and researching personnel selection technologies a very long time ago. However, these objects of research are constantly replenished with elements of new content, which necessitates their further study.

The purpose of the article is to study modern personnel selection technologies, comparative analysis of their advantages and disadvantages, and identify key problems of personnel selection at domestic enterprises.

When preparing a scientific article, methods of theoretical generalization, comparison, document analysis, etc. were used.

Scientific novelty. The work substantiates the relevance and necessity of introducing modern search and selection methods into the practical activities of domestic enterprises, identifies their advantages and limitations, and identifies key problems and areas for improving personnel selection.

Keywords: personnel selection, company values, modern recruitment technologies.

Results

As an analysis of literary sources regarding the concept of “personnel selection” has shown, there are certain differences in interpretation, which require clarification of their understanding in this work. Some authors consider personnel selection as a system of targeted actions to attract candidates with the qualities necessary to achieve the goals set by the organization [2]. Others are the processes of searching, assessing, and hiring people who want and know how to work, have the necessary competencies, and share the company’s values [5]. In our opinion, the definition that most fully reveals the essence of the concept of “personnel selection” considers the personnel selection process as a process of studying the professional and psychological qualities of an employee to establish his ability to perform job duties in a certain workplace or position, and ultimately selection from the total applicants who are most acceptable, taking into account his qualifications, specialty, abilities, values, motives, and interests consistent with the goals of the organization. The main goal of personnel selection is to attract the “right” employees. And, first of all, personnel selection involves studying the suitability of candidates for the functional responsibilities of a specific position. However, a person is not a machine; each candidate is an individual with his character, motivation, and values, which may not coincide with organizational ones. Therefore, when selecting personnel, HR employees should accurately determine the values, goals, and expectations that a person will bring with him to the organization.

The search and selection of competent employees cannot be considered a developed and standard algorithm; this procedure must be unique for each case. To solve this complex problem in the practice of a modern personnel selection system, a significant number of selection technologies (methods) have been developed, which have their characteristics. The most well-known modern personnel selection technologies are recruiting, screening, direct search (Executive Search), and

headhunting (Figure 1).

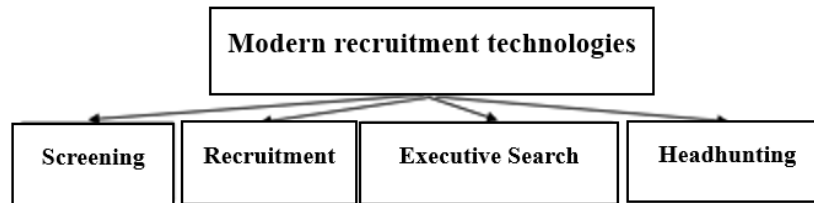


Figure 1. Modern recruitment technologies

Let's look at them in more detail and determine the positive and negative aspects of their use.

Screening. A very fast and relatively cheap way to find personnel. Its essence is that the search takes place according to specified professional parameters, which are accepted as key. This is how representatives of blue-collar professions and junior office staff are selected. Screening is most often used in mass selection. Positive aspects: This recruitment technology is extremely easy to use. Screening does not require a significant expenditure of resources, including time; usually, the screening process lasts within 10 days. Negative aspects and limitations: the personal characteristics of candidates and their psychological qualities are not the subject of research, which often leads to the selection of employees who do not understand and do not share the values and goals of the company, and, accordingly, to staff turnover.

Recruiting. Technology for recruiting personnel for common professions - specialists who are in abundance in the labor market. The essence of this method is posting job descriptions on websites where suitable applicants can see them. The main object of recruiting is personnel who are actively looking for work.

Positive aspects: This recruitment technology implies a reasonable price/quality ratio. Careful work is carried out to analyze the vacancy and select candidates, taking into account the professional and personal competencies required for a particular position.

Negative aspects and limitations: requires a high level of training of recruiters and the participation of subject matter experts at the interview stage. The recruiter is actively involved in the selection process after reviews for the vacancy begin to

arrive.

Executive Search. Consists of searching for senior-level specialists and includes active recruitment methods. This method of personnel selection is characterized by individual work with the client and a minimum number of recommended candidates. This is a “quality search”, taking into account the characteristics of the customer’s business, the working environment, and the business and personal qualities of the candidate, organized directly, without advertising the vacancy through the media.

Positive aspects: the selection result is in most cases positive and effective. This method is characterized by time savings, a comprehensive assessment of the candidate, and a wide search field.

Negative aspects and limitations: significant financial costs for recruiting personnel.

Headhunting is one of the most effective recruitment technologies. The main distinctive feature of Headhunting is that the customer specifies a specific specialist whom he prefers to attract to his company. The headhunter’s task is to contact the right specialist and make “an offer that he cannot refuse.” Therefore, Headhunting begins with the compilation of a “motivational matrix of the candidate” (involves an analysis of the donor company, the client company, their comparative analysis, analysis of the psychological and motivational-personal characteristics of the candidate, his social circle, interests, etc.) [10].

Table 1.

Problems of search and selection of personnel and ways to solve them

Common mistakes	Existing contradictions and problems	Ways to resolve contradictions
Lack of a systematic approach	Very few domestic companies build a recruiting process. Usually, this is a “system of chaos”, and many companies do not have such concepts as systematization of recruiting and development of business processes	Company management must realize that staff turnover is a continuous process, therefore the search and selection of personnel should be organized based on a systematic approach
The work of the HR department as a whole is poorly organized	All defects in the HR department also affect recruitment. If there is no clear pattern of interaction within the department and with other divisions of the company, then this slows down the selection	Identify problems, reorganize work, develop simple rules for interaction within the department and with internal customers, regularly analyze the work of the HR department, and train recruiters
Lack of a uniform recruitment standard	Very often, personnel is selected not for position and work, but for a specific manager. In such companies, a change in one line	Develop, together with the company's management, a unified selection standard and adhere to it - both when selecting line

	manager often leads to the need to change the entire department, as a result of which the volume of selection increases sharply	managers and when selecting ordinary employees. Then not only recruiting but also working in the company as a whole will be more transparent and easier
Passive recruiting	The labor market has changed a lot, job seekers' ideas about work have changed, and expectations have increased. It is becoming increasingly difficult for companies to compete for staff, so candidates have to be more persistently persuaded and motivated	HR managers and recruiters should focus on active and proactive recruiting and apply innovative methods of personnel selection
Inability to organize a sufficient flow of applicants (limited search sources)	The recruiter works with the same sources of searching for candidates and does not repurpose his work for different vacancies. Even if the required applicant is not available, recruiters often continue to wait for them from this source, and the vacancies are empty	Recruiters need to expand their understanding of sources of attraction. Master new methods of search and selection, and evaluate their effectiveness. Think about what methods will suit the company and use them together with the classic options
Recruiters don't learn and don't develop professionally	Recruiting has become more dynamic and complex, competition for personnel has become higher than before, and new technologies and solutions are appearing. If the recruiter ignores all this, his work gradually becomes less effective.	Recruiters must recognize the need to maintain their competence at a high level. This also applies to management, which must provide opportunities and conditions for the professional development of its employees.
Insufficient funding	Management does not consider recruitment an important business process. This activity is considered secondary, therefore it is financed (if financed) on a residual basis	Managers must be aware of the importance of personnel selection for the company since ineffective personnel selection slows down the development of the company as a whole.

Positive aspects: Allows you to attract key and rare specialists, both in profile and level of professionalism, to the organization.

Negative aspects and limitations: Headhunting is the most expensive recruitment technology. Such work is a very long and complex process, taking from three to six months. In addition, headhunting stimulates an increase in the costs of “retaining” valuable employees.

The theory and practice of personnel management are in constant search. HR specialists are inventing new ways of selecting, searching, and evaluating personnel, and technical tools for implementing individual elements of this process. In the context of the COVID-19 pandemic, interviews via Skype, Zoom, Microsoft Teams, etc. have become especially relevant. Selection methods using digital technologies are beginning to be actively used: the use of cloud technologies, the use of chatbots, informing about vacancies using QR codes, implementing video interviews, etc. including through the VCV service, recording and demonstrating video resumes, searching for personnel through social networks (SMM), mobile applications in HR.

This greatly simplifies management processes, at the same time requiring the

constant attention of HR specialists and their readiness to implement innovations.

Let us consider the existing contradictions and problems associated with the search and selection of personnel at the enterprise and ways to solve them [1, 9, 14].

Domestic enterprises and organizations that do not make such mistakes, adhere to the listed rules for personnel selection, and use innovative technologies will be able to attract highly qualified workers and will be highly competitive in the labor market.

Conclusions

Modern personnel selection technologies open up a wide range of opportunities for attracting the necessary employees. The choice of one method or another depends on many factors: the profile of the vacancy, the rules adopted by the company, the budget, the situation in the labor market, etc. Recruitment is not just one of the processes of personnel management, it is a kind of art, the ability to bring together the requirements of the employer and the interests of the employee at one point. A well-organized personnel selection procedure will increase the efficiency of the HR department and allow employees of this department to pay more attention to other problems, including adaptation, training, and personnel development.

Further research by the authors will study the key problems of personnel selection and hiring in specific enterprises and develop recommendations for solving them.

REFERENCES:

1. Armstrong M., Handbook of personnel management practice, 11th edition, UK., 2010.
2. Beer E., The Harvard Model. Map of the HRV Territory. 2014.
3. Chowdhury S., Strategic of Human Resource Management, 2000.
4. Cole A.R., Management theory and practice, 2019.
5. Cummings T., Worleu C, Organizations development and change. Cengage Learning, 2018.
6. Dowing P.J., International human resource management managing

people in a multinational context. Thomson Learning, 2018.

7. Druker P., Management, Tasks, Responsibilities, Practices, New York, 1996.
8. Dryker A., Management and the World Ward-Harvar Busines Review. N6, 2017.
9. Fayol H., General and industrial management, Martino publishing, 2010.
10. Gasey D., Human resource management, 2023.
11. Jefkins F., Public relations, 2018.
12. Leiyu Shi., Managing human resources care organizations, 2017
13. Montana J., and Charnov B.H., Management, Barrons, 2020.
14. Porter E.M., Competitive Stategy: Techniques for analyzing industries and competitors, US., 2018.
15. Robert A.G, Monks Nell Minow, Corporate management, 2015.
16. Robotrendy: By 2036 in the United Kingdom, Robots will take up to 11 million jobs, in 2020.
17. Schuller R., Jackson E., Human Resource Management, 2014.
18. Vacao Y.O., Nomura Research Institute Forecast, 2015.
19. Wendell L., Cecil H.B., Organization development management, 2020.
20. Whittaker D., (Ed) Think before you think. Social complexity and knowing. Wakestone Press, 209.

UDC 663:336

DEVELOPMENT PATH OF TOURISM IN GUANGXI UNDER THE BACKGROUND OF RURAL REVITALIZATION STRATEGY

Sokhan Inna

D.Sci. in Economics, professor

Xie Fei

Phd student, Dep-t of management named after prof.Mykhailova,
Sumy national agrarian university

Abstract. In the report of the 19th National Congress of the CPC, it was clearly proposed to implement the strategy of rural revitalization. Guangxi, as a border province, has lagged behind in economic development, but there are many tourism resources. How to transform tourism resources into economic development advantages has become a prerequisite for the formulation of the development plan. In order to deeply tap the regional tourism cultural resources with the characteristics of Guangxi Zhuang Autonomous Region, the development and utilization of tourism resources in Guangxi were analyzed. It was found that the development and utilization of tourism resources in Guangxi have problems such as low utilization efficiency, waste of resources, less tourist resources in the tourism market, insufficient exploration of tourism cultural resources in various regions, and a single form of representative tourism resources in various regions. Targeted countermeasures and suggestions have been proposed to address the problems in the development of tourism in Guangxi. By exploring new tourism and cultural resources while maintaining existing ones; Cultivate tourism and cultural resources with local characteristics through the promotion of characteristic tourism resources in various regions; Establish tourism themed scenic spots with Guangxi Zhuang characteristics as the background, and deeply explore tourism products with local characteristics.

Key words: rural revitalization; tourism, Guangxi, development path.

Guangxi is located on the southwestern border of China, with diverse natural

and cultural landscapes, rich tourism resources, and distinct regional tourism and cultural characteristics. The unique natural scenery, natural landscapes, distinctive ethnic customs, and distinct climate environment have created favorable prerequisites for Guangxi to utilize its unique natural tourism resources and promote economic and social development.

In 2023, various regions in Guangxi received over 661 million tourists, with a total tourism revenue of 72.63 billion yuan. The tourism industry and related supporting industries flourished.

After years of development of natural and cultural tourism resources and routes in various regions of Guangxi, more than 100 national 4A level tourist attractions have been created, including the famous Guilin Longsheng Longji Terraced Field Scenic Area, Hezhou Huangyao Ancient Town, Baise Leye Dashiwei Tiankeng Group Scenic Area, Baise Jingxi Tongling Grand Canyon Scenic Area, Chongzuo Daxin County Detian Waterfall Scenic Area, etc. Among the recent rise of red tourism, national 4A level red tourism brands have emerged, such as the Baise Uprising Memorial Hall and Baise Left and Right River Revolutionary Base [1].

The natural and cultural tourism resources in various regions of Guangxi, as well as the productization system of regional tourism resources, are becoming increasingly perfect. The supply and quality of tourism and cultural resources products are constantly improving. On the basis of existing tourism resources, a number of tourist attractions and products have been successfully developed, mainly featuring humanistic landscape and pastoral scenery, the border scenery between China and Vietnam in Chongzuo, Guangxi, the revolutionary red education base in revolutionary areas, and the ethnic cultural characteristics of Zhuang. Tourist attractions such as Guilin Mountains and Rivers and Daxin Detian Waterfall have become well-known tourism resource brands for attracting domestic and foreign tourists, and have become key economic growth points in the areas where tourist attractions are located.

Due to the fact that most of Guangxi's natural and cultural landscapes are concentrated in the northwest, north, and southwest regions of Guangxi, which

mostly belong to rugged mountainous and hilly areas, inconvenient transportation has become a serious constraint on transforming regional tourism resources into regional economic development and construction. Therefore, Guangxi has taken measures to concentrate construction funds and vigorously develop transportation construction in areas with relatively concentrated tourism resources. This has enabled the areas with abundant tourism resources in Guangxi to continuously improve infrastructure while also developing tourism resources well [2]. While promoting rapid economic development in the region, the investment environment has also become increasingly perfect, laying a solid foundation for the leapfrog development of the tourism industry.

Due to Guangxi's location on the southwestern border and lagging economic development, the development of regional tourism resources is at a relatively backward level in the country. However, due to Guangxi's unique natural and cultural tourism resources, it is an important endogenous driving force for achieving regional tourism development upgrading and promoting regional economic development. Deeply exploring cultural and natural tourism resources is an important focus for achieving tourism development and enhancing service connotation. However, the driving force for sustainable development of tourism resources in Guangxi is relatively poor, and the development of tourism resources in many areas only stays at the surface, without effectively transforming the rich tourism resources into economic advantages, resulting in the inability to achieve substantial improvement in tourism development in Guangxi.

Guangxi is located in the southwestern border region, with most tourist attractions located in rugged mountainous areas, border areas, revolutionary old areas, and ethnic minority settlements. Transportation is inconvenient and it is difficult for tourists to enter. Many natural and cultural tourism resources with development value cannot be further excavated. The level of transportation and infrastructure construction is an important assessment indicator for attracting tourists. The development and expansion of tourism resources in various regions of Guangxi not only need to improve transportation facilities and other infrastructure

construction, but also need to further improve the hygiene and accommodation of tourist attractions in various regions [3].

Guangxi has diverse cultural and tourism resources, which are an important endogenous driving force for achieving sustainable development of the tourism industry in various regions. At the same time, they are also an important focus for connecting tourism resources with rich cultural connotations. However, due to the insufficient exploration of cultural resources in various tourist attractions in Guangxi, tourism resources cannot adapt to cultural connotations. Some scenic spots focus on creating development models that integrate with local cultural backgrounds, but more of them remain superficial and cannot fundamentally play the role of cultural resources. This also leads to tourists being unable to fundamentally experience immersive tourism models, making it difficult for tourist attractions to achieve essential upgrading.

Due to its relatively backward economy, Guangxi has insufficient funds invested in the development and promotion of tourism resources. The development of tourism resources cannot be achieved without strong publicity and promotion. Only by increasing the publicity efforts of tourism resources can the development and utilization of tourism resources be achieved. The focus of tourism resources in various regions of Guangxi is mainly on government promotion, supplemented by necessary social and scenic spot promotion. The vast majority of tourist attractions located in remote mountainous areas and small rural areas cannot receive more promotion due to limited promotional channels, resulting in the inability of these regions to truly attract tourists and the inability to further increase the popularity of regional characteristic tourism resources. It is difficult to fundamentally and comprehensively improve the popularity of tourist attractions in various regions of Guangxi.

The excavation and development of natural and cultural landscapes in various regions of Guangxi cannot be separated from the support and guidance of the government. While promoting the sustainable development of tourist attractions, the government vigorously strengthens the construction and development of scenic

infrastructure, fully implements policies tailored to local conditions, and adheres to measures that emphasize both development and economic benefits. This expands the endogenous driving force of scenic spot development, strengthens government participation, fundamentally transforms from a participant role to a guide, vigorously strengthens the planning and formulation of scenic spots in various regions, strictly implements the development and protection of tourist attractions, excavates the potential growth potential of tourist attractions in various regions, and enables scenic spots to achieve sustainable development.

The formulation of a tourism development plan outline is a direction guide for the development of tourism resources in a region. It is an important driving force for promoting the rational development of tourism resources, promoting the rapid development of tourism economy, and achieving the adaptation of tourism resource development to local development. Most tourism resources in various regions of Guangxi are concentrated in remote and backward areas. Only by formulating practical and feasible tourism resource development plans, improving the construction of a series of infrastructure such as transportation, can we fundamentally achieve rapid economic development, fully consider the actual situation of each region, and formulate development plans tailored to local conditions, thereby achieving coordinated development of tourism development and local economy [4].

Due to the serious pollution and other issues in the construction of tourist attractions in various regions of Guangxi, it is necessary to fundamentally formulate corresponding policy measures to resolutely stop polluting the environment and improve the comprehensive management of the tourism environment in various regions. For areas with relatively fragile ecological environments, the principle of moderate development should be implemented, and ecological policies and measures should be resolutely implemented. The formulation of punishment measures for environmental damage in tourist attractions should be strengthened, and a list of punishment measures for environmental damage should be established. Punishment measures should be implemented for tourists who damage the environment. Efforts should be made to promote environmental protection in scenic areas, vigorously

implement environmental protection projects in scenic areas, optimize the development structure of scenic areas, and fundamentally establish a sustainable ecological scenic area.

Due to the lagging economic development in various regions of Guangxi, many tourism resources cannot be reasonably developed, and waste of resources often occurs. The development of tourist attractions is limited to the development of surface resources and cannot form a deeper level of industrial chain integration. The tourism industry chain is short and cannot form economies of scale, resulting in the tourism industry not being able to play a greater role in social and ecological benefits compared to other industries. The development and utilization of tourism resources in various regions should adhere to sustainable development while focusing on economies of scale, brand, and multiplier effects. The tourism industry should play a driving role in other industries, strengthen the exploration of tourism resource characteristics in each region, formulate distinctive industrialization and commercialization development plans for tourist attractions in each region, extend the upstream, midstream, and downstream industrial chain of tourism industry development, improve the process of tourism industrialization, promote the overall competitiveness of the tourism industry, and achieve sustainable economic development in each region.

REFERENCES

1. Li Hua. Exploring the Path of Agricultural and Tourism Integration in Ethnic Areas under the Rural Revitalization Strategy[J]. Business Economics, 2021 (4): 107-108.
2. Gong Maofeng. The Impact of Optimizing Rural Tourism Economy Industry on Rural Revitalization[J]. Science and Technology Economy Guide, 2021, 29(8): 114-115.
3. Li Mengke, Fu Wei, Li Zhongming, et al. Research on the Development Path of Rural Tourism in Luanchuan County under the Background of Rural

Revitalization[J]. Anhui Agricultural Science Bulletin, 2021, 27 (4): 135-137.

4. Liu Xuekai.Optimization and Upgrading of Rural Tourism Economy Industry under the Background of Rural Revitalization[J].Journal of Beijing Institute of Printing, 2021, 29 (2): 20-23.

**ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ ТА ОСНОВНІ ІНСТРУМЕНТИ
ЦИФРОВІЗАЦІЇ БІЗНЕСУ**

Квасова Людмила Сергіївна,

к.т.н., доцент

Тимофєєв Єгор Ігорович,

магістр другого року навчання

Дніпровський Державний Аграрно-Економічний Університет,

м. Дніпро, Україна

Анотація: Цифровий маркетинг – це комплексний підхід до просування товарів і послуг через цифрові канали, такі як Інтернет, соціальні мережі, електронна пошта та мобільні додатки. Завдяки використанню сучасних технологій, компанії можуть ефективно взаємодіяти з клієнтами, аналізувати їх поведінку та адаптувати свої стратегії в режимі реального часу. Основні інструменти цифрового маркетингу включають SEO, SMM, PPC-рекламу, контент-маркетинг та email-маркетинг. Цифровий маркетинг дозволяє досягати ширшої аудиторії, вимірювати результати кампаній з високою точністю та швидко реагувати на зміни ринку, що робить його незамінним у сучасному бізнесі.

Ключові слова: Цифровий маркетинг, SEO, SMM, PPC-реклама, контент-маркетинг, Email-маркетинг, цифровізація бізнесу.

Цифровий маркетинг став невід'ємною частиною сучасного бізнесу, надаючи можливість компаніям взаємодіяти зі своїми клієнтами через різноманітні цифрові канали. У порівнянні з традиційними методами маркетингу, цифрові інструменти дозволяють досягати ширшої аудиторії, більш ефективно вимірювати результати і швидко адаптуватися до змін.

Цифровий маркетинг став невід'ємною частиною сучасного бізнесу, надаючи можливість компаніям взаємодіяти зі своїми клієнтами через

різноманітні цифрові канали. У порівнянні з традиційними методами маркетингу, цифрові інструменти дозволяють досягати ширшої аудиторії, більш ефективно вимірювати результати і швидко адаптуватися до змін [1, с. 25].

Цифровий маркетинг включає в себе різноманітні канали взаємодії, такі як соціальні мережі, електронна пошта, пошукові системи, веб-сайти та мобільні додатки. Кожен з цих каналів надає унікальні можливості для залучення та утримання клієнтів. Наприклад, соціальні мережі дозволяють компаніям будувати більш особисті стосунки з клієнтами, а пошукова оптимізація (SEO) допомагає залучити нових відвідувачів на веб-сайт через органічний пошук.

Однією з основних переваг цифрового маркетингу є можливість досягати глобальної аудиторії. Завдяки Інтернету, компанії можуть взаємодіяти з клієнтами у будь-якій точці світу. Це особливо важливо для малого та середнього бізнесу, які можуть використовувати цифрові інструменти для розширення свого ринку без значних витрат на традиційні методи реклами.

Цифровий маркетинг дозволяє точно вимірювати ефективність маркетингових кампаній. За допомогою аналітичних інструментів, таких як Google Analytics, компанії можуть відстежувати трафік на веб-сайті, поведінку користувачів, конверсії та інші важливі метрики. Це дозволяє маркетингологам оперативно коригувати свої стратегії і підвищувати ефективність кампаній [2, с. 125].

Сучасний бізнес середовище вимагає швидкої адаптації до змін. Цифрові інструменти маркетингу дозволяють компаніям оперативно реагувати на зміни у поведінці споживачів, ринкові тренди та конкурентне середовище. Завдяки гнучкості цифрових платформ, компанії можуть швидко запускати нові кампанії, тестувати різні підходи і оптимізувати свої стратегії в режимі реального часу.

Цифровий маркетинг почав своє існування з появою Інтернету. Перші форми включали прості веб-сайти і email-маркетинг. З часом розвиток

технологій привів до виникнення більш складних методів, таких як пошукова оптимізація (SEO), маркетинг у соціальних мережах (SMM), плата за клік (PPC) і багато інших (Таблиця 1).

Таблиця 1

Основні поняття та терміни

Основні поняття	Пояснення
SEO (пошукова оптимізація)	процес оптимізації веб-сайту для покращення його видимості в пошукових системах.
SMM (маркетинг у соціальних мережах)	використання соціальних платформ для просування продуктів і взаємодії з аудиторією.
PPC (плата за клік)	рекламна модель, де компанії платять за кожен клік на їх оголошення
email-маркетинг	використання електронної пошти для спілкування з клієнтами та просування продуктів.

Цифровий маркетинг дозволяє точно визначити цільову аудиторію, вимірювати ефективність кожної кампанії в режимі реального часу і швидко вносити корективи. Він також значно дешевший і гнучкіший у порівнянні з традиційними методами (Таблиця 2).

Таблиця 2

Інструменти цифрового маркетингу

Основні поняття та терміни	Пояснення
SEO (пошукова оптимізація)	SEO включає в себе оптимізацію контенту, структури веб-сайту та зовнішніх посилань для покращення ранжування у пошукових системах. Використання ключових слів, створення якісного контенту і отримання зворотних посилань – основні аспекти SEO.
Контент-маркетинг	Контент-маркетинг фокусується на створенні та поширенні корисного і релевантного контенту для залучення та утримання цільової аудиторії. Це можуть бути статті, відео, інфографіка, подкасти та інші формати.
Маркетинг у соціальних мережах (SMM)	Соціальні мережі надають потужний інструмент для взаємодії з клієнтами. Основні платформи, такі як Facebook, Instagram, LinkedIn, дозволяють компаніям створювати таргетовані кампанії, аналізувати результати і швидко реагувати на відгуки клієнтів.
Email-маркетинг	Email-маркетинг залишається ефективним засобом для підтримки зв'язку з клієнтами. Використання автоматизованих систем дозволяє відправляти персоналізовані повідомлення в потрібний час, підвищуючи їх ефективність.
PPC-реклама	PPC-реклама включає в себе платні оголошення в пошукових системах та соціальних мережах. Це швидкий спосіб привернути трафік на сайт, але потребує ретельного планування і аналізу для досягнення позитивної рентабельності.

Цифровізація бізнесу – це впровадження цифрових технологій у всі аспекти діяльності компанії для підвищення її ефективності та

конкурентоспроможності [3, с. 45].

Цифровізація дозволяє автоматизувати процеси, знижувати витрати, покращувати обслуговування клієнтів і приймати більш обґрунтовані рішення на основі даних (Таблиця 3).

Таблиця 3

Інструменти для цифровізації бізнесу

Основні поняття та терміни	Пояснення
CRM-системи	для управління взаємодією з клієнтами.
ERP-системи	для планування ресурсів підприємства.
Системи автоматизації маркетингу	для управління маркетинговими кампаніями
Інструменти аналітики та звітності	для аналізу даних і прийняття рішень.

Багато компаній успішно впроваджують цифрові технології. Наприклад, використання CRM-систем дозволяє покращити обслуговування клієнтів, а автоматизація маркетингу підвищує ефективність кампаній [4, с. 235].

Цифровий маркетинг і цифровізація бізнесу є важливими інструментами для успішного розвитку компаній у сучасному світі. Використання сучасних технологій дозволяє досягати нових вершин, підвищуючи ефективність та конкурентоспроможність бізнесу. Цифровий маркетинг і цифровізація бізнесу є важливими інструментами для успішного розвитку компаній у сучасному світі. Використання сучасних технологій дозволяє досягати нових вершин, підвищуючи ефективність та конкурентоспроможність бізнесу [5, с. 527].

Завдяки цифровому маркетингу компанії можуть взаємодіяти зі своєю аудиторією через різноманітні цифрові канали, такі як соціальні мережі, електронна пошта, пошукові системи та мобільні додатки. Це дає можливість охоплювати ширшу аудиторію, ефективніше вимірювати результати маркетингових кампаній і швидко адаптуватися до змін у ринкових умовах.

Цифровізація бізнесу, в свою чергу, дозволяє автоматизувати процеси, знижувати витрати та покращувати обслуговування клієнтів. Використання таких інструментів, як CRM-системи, ERP-системи, системи автоматизації маркетингу та інструменти аналітики, сприяє підвищенню продуктивності та прийняттю більш обґрунтованих рішень [6, с. 26].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чаффі, Д., Елліс-Чедвік, Ф. Цифровий маркетинг: стратегія, впровадження та практика. 7-е видання. Pearson, 2019.
2. Котлер, П., Картаджа, Х., Сетіяван, І. Маркетинг 4.0: Перехід від традиційного до цифрового. Wiley, 2017.
3. Раян, Д. Розуміння цифрового маркетингу: маркетингові стратегії для залучення цифрового покоління. 4-е видання. Kogan Page, 2017.
4. Kloats K.O., Kvasova LS *SEO optimization is the main marketing tool// Progressive research in the modern world. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2023. Pp. 527-532. URL: <https://sci-conf.com.ua/v-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-progressive-research-in-the-modern-world-1-3-02-2023-boston-ssha-arhiv/>.*
5. Kvasova LS, Kloats K.O. *SEO optimization is the main marketing tool// Progressive research in the modern world. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2023. Pp. 527-532.*
6. Kvasova L.S., Kurbatska L.M., Balkobuj A.O. Formation of digital marketing strategy for ukrainian agrarian berries company on international markets. Green, Blue & Digital Economy Journal , Volume 4 Number 3. Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2023.25-31 p. <https://doi.org/10.30525/2661-5169/2023-3-4>.

ІНФЛЯЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ТА МОНЕТАРНА ПОЛІТИКА

Сєвідова Ірина Олександрівна

д.е.н., професор, завідувач кафедри

Сусіденко Олексій Валентинович

к.е.н., доцент кафедри

Жураківський Євген Станіславович

к.е.н., старший викладач кафедри

Харківський національний університет внутрішніх справ

Кафедра соціальних та економічних дисциплін

Анотація: Найважливішим макроекономічним явищем є інфляційні процеси, що впливають на економічну стабільність будь-якої країни. Вивчення інфляційних процесів, їх причин та наслідків, а також аналізу інструментів і цілей монетарної політики, спрямованих на забезпечення стабільного економічного розвитку. Основним інструментом контролю за рівнем інфляції та забезпечення стабільності цін, є монетарна політика, здійснювана центральним банком за дорученням уряду.

Ключові слова: облікова ставка, інфляція, монетарна політика, грошова маса.

Монетарна політика визначається як сукупність дій та рішень центрального банку країни, спрямованих на регулювання грошового обігу, управління обсягом грошей в економіці та забезпечення стабільності цін. Впровадження монетарної політики сприяє стабільності грошово-кредитної системи країни, впливаючи на рівень інфляції, процентні ставки, інвестиції та загальний економічний розвиток.

Стабілізація інфляції безпосередньо залежить від вибору одного або декількох інструментів монетарної політики. До кризових подій експерти та науковці вважали, що режим таргетування інфляції є найбільш ефективним для забезпечення стабільності цін. Для країн з менш розвиненими та

доларизованими економіками для стримування інфляційних тенденцій важливими заходами впливу є стабільність обмінного курсу (таргетування валютного курсу) та контроль над темпами зростання грошової маси (таргетування монетарних агрегатів) [1, с. 89].

Не виключенням є і Україна, де для стабільності обмінного курсу та не допущення девальвації національної валюти, *утримується виключно завдяки надходженню зовнішньої допомоги*. Україна під час війни отримала (станом на 22.03.2024 р.) 82,5 млрд дол. зовнішньої допомоги, з цієї суми НБУ витратив на підтримку валютного курсу понад 60 млрд дол. [2].

Основні інструменти для боротьби з інфляцією, які в своєму розпорядженні має Національний банк України, а саме вплив на грошову масу за допомогою проведення операцій рефінансування банків та мобілізації резервів, регулювання резервних норм, яке впливає на зобов'язання банків перед Національним банком, встановлення дисконтної політики, що визначає ставки за позиками та надає орієнтовну ціну на грошові ресурси, контроль за валютним курсом, який може послабити вплив імпортованої інфляції, стимулювання пропозиції грошей через активізацію кредитування підприємств для зменшення інфляційного тиску від попиту. Незважаючи на виразну ціль Національного банку щодо підтримання цінової стабільності, в Україні залишається проблема високої інфляції.

Інфляція є одним із головних викликів для економіки, і ефективно управління нею є ключовою метою монетарної політики. В залежності від загроз зовнішніх та внутрішніх, що впливають на інфляцію, необхідно ефективно використати інструменти центрального банку, що забезпечить стабільність цін та підтримувати фінансово-економічну стабільність.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Севідова І.О., Дядін А.С., Сусіденко О.В. Вплив монетарної політики на економічне зростання в Україні в умовах правового режиму воєнного стану. Журнал з менеджменту, економіки та технологій. **2024**. №2. С 89-96.

2. Осіпова Л., Пекарчук Ю. Вплив монетарної політики на інфляцію та стабільність цін. Zurich, Switzerland URL: <https://archive.logos-science.com/index.php/conference-proceedings/article/view/1195>

УДК 519.86

**ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПОСЛІДОВНИХ ПОСТУПОК ДЛЯ
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРИКРИТЕРІАЛЬНОЇ ЗАДАЧІ ПЛАНУВАННЯ
ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ**

Цегелик Григорій Григорович

докт. фіз. мат. наук, професор
Львівський Національний університет ім. Івана Франка
Львів, Україна

Цегелик Михайло Григорович

здобувач,
директор ПП «Бінар» м. Львів, Україна

Анотація. Розглядається використання методу послідовних поступок для розв'язання трикритеріальної задачі планування виробництва продукції. За критерії оптимізації приймається прибуток, якість продукції та попит на продукцію. При цьому вважається що найважливішим критерієм є прибуток. Для розв'язування однокритеріальних задач, які при цьому виникають, використовується симплексний метод.

Ключові слова: методи прийняття рішень, багатокритеріальна оптимізація, метод послідовних поступок, симплексний метод, задача планування виробництва продукції.

Математичні методи планування і оптимізації стали невід'ємною частиною сучасного менеджменту та економіки. Вони дозволяють не лише знизити ризики, пов'язані з управлінськими рішеннями, але й максимізувати прибуток, мінімізувати витрати та раціонально використовувати ресурси. Основою таких методів є математичне моделювання, яке надає можливість формалізувати реальні проблеми у вигляді математичних задач, розв'язання яких дозволяє отримати оптимальні рішення.

Моделі та методи теорії прийняття рішень знайшли широке застосування в різних предметних областях, перш за все в економіці [1-3].

Для розв'язування конкретних економічних задач можна широко використати методи багатокритеріальної оптимізації: метод ідеальної точки, метод послідовних поступок та інші [4-7]. В статті розглядається використання методу послідовних поступок для розв'язування трикритеріальної задачі планування виробництва продукції.

Нехай

n – кількість різних видів продукції,

m – кількість різних ресурсів, що використовують для виробництва продукції,

p_i – прибуток від виготовленої одиниці i -ої продукції,

q_i – якість виготовленої одиниці i -ої продукції,

r_i – попит виготовленої одиниці i -ої продукції,

a_{ji} – кількість одиниці j -го ресурсу, що використовується для виготовлення одиниці i -ої продукції,

S_j – запас одиниці j -го ресурсу,

x_i – кількість одиниць i -ої продукції, що планується виготовити (шукані величини).

Тоді математична модель трикритеріальної задачі планування виробництва продукції є такою: треба знайти максимум трьох лінійних форм

$$f_1 = \sum_{i=1}^n p_i x_i \rightarrow \max,$$

$$f_2 = \sum_{i=1}^n q_i x_i \rightarrow \max,$$

$$f_3 = \sum_{i=1}^n r_i x_i \rightarrow \max$$

за умов

$$\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n a_{ji} x_i \leq S_j, j = 1, 2, \dots, m,$$

$$x_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, n.$$

Алгоритм розв'язування задачі.

Алгоритм методу послідовних поступок для розв'язування задачі складається з трьох кроків.

Вважатимемо, що $f_1 > f_2 > f_3$.

Перший крок. Симплексним методом розв'язуємо задачу

$$\begin{aligned} f_1(x) &\rightarrow \max, \\ x &\in G_1, \end{aligned}$$

де G_1 множина значень x , що задовольняють обмеженням.

Нехай $X_1 = (x_1^{(1)}, x_2^{(1)}, x_3^{(1)})$ розв'язок задачі, який має оцінку

$Y_1 = (y_1^{(1)}, y_2^{(1)}, y_3^{(1)})$. Якщо ця оцінка нас не задовольняє, то переходимо на другий крок.

Другий крок. Визначаємо величину похибки Δf_1 , на яку можна погодитися щоб покращити значення двох інших критеріїв, і розв'язуємо задачу

$$\begin{aligned} f_2(x) &\rightarrow \max, \\ x &\in G_2, \end{aligned}$$

де $G_2 = \{x \in G_1 \mid f_1(x) \geq f_1(x_1) - \Delta f_1\}$. Нехай розв'язком цієї задачі є вектор $X_2 = (x_1^{(2)}, x_2^{(2)}, x_3^{(2)})$, який має оцінку $Y_2 = (y_1^{(2)}, y_2^{(2)}, y_3^{(2)})$. Якщо ця оцінка нас не задовольняє, то переходимо на третій крок.

Третій крок. Визначаємо величину похибки Δf_2 , на яку можна погодитися щоб покращити значення третього критерію, і розв'язуємо задачу

$$\begin{aligned} f_3(x) &\rightarrow \max, \\ x &\in G_3, \end{aligned}$$

де $G_3 = \{x \in G_2 \mid f_2(x) \geq f_2(x_2) - \Delta f_2\}$.

Нехай розв'язком цієї задачі є вектор $X_3 = (x_1^{(3)}, x_2^{(3)}, x_3^{(3)})$, який має оцінку $Y_3 = (y_1^{(3)}, y_2^{(3)}, y_3^{(3)})$.

За розв'язок нашої задачі вибираємо той з векторів

$$X_i = (x_1^{(i)}, x_2^{(i)}, x_3^{(i)}), \text{ який має найкращу оцінку } Y_i = (y_1^{(i)}, y_2^{(i)}, y_3^{(i)}).$$

Приклад. Методом послідовних поступок розв'язати таку трикритеріальну задачу:

$$f_1 = 10x_1 + 12x_2 + 6x_3 \rightarrow \max,$$

$$f_2 = 5x_1 + 4x_2 + 2x_3 \rightarrow \max,$$

$$f_3 = 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 \rightarrow \max$$

за умов

$$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 3x_3 \leq 90, \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 40, \end{cases}$$

$$x_i \geq 0, i = 1, 2, 3.$$

Розв'язування.

Перший крок. Симплексним методом розв'яжемо задачу

$$f_1 = 10x_1 + 12x_2 + 6x_3 \rightarrow \max$$

за умов

$$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 3x_3 \leq 90, \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 40, \end{cases}$$

$$x_i \geq 0, i = 1, 2, 3.$$

Симплекс таблиця розв'язування задачі є такою:

i	Б	с	P_0	10	12	6	0	0
				P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
1	P_4	0	90	3	4	3	1	0
2	P_5	0	40	2	(2)	4	0	1
3			0	-10	-12	-6	0	0
1	P_4	0	10	-1	0	-5	1	-2
2	P_2	12	20	1	1	2	0	$\frac{1}{2}$
3			240	2	0	18	0	6

Розв'язком задачі є вектор $X = (0; 20; 0)$. Отже, ми отримали ефективну альтернативу $(0; 20; 0)$, яка має оцінку $(240; 80; 60)$.

Другий крок. Припустимо, що одержаний результат нас не задовольняє. Тоді визначимо величину поступки Δf_1 , на яку можна погодитись, щоб покращити значення двох інших критеріїв.

Нехай $\Delta f_1 = 42$ (при меншому значенні Δf_1 на другому кроці задача не

має розв'язку). Тепер розв'язуємо задачу:

$$f_2 = 5x_1 + 4x_2 + 2x_3 \rightarrow \max$$

за умов

$$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 3x_3 \leq 90, \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 40, \\ 10x_1 + 12x_2 + 6x_3 \geq 198, \end{cases}$$

$$x_i \geq 0, i = 1, 2, 3.$$

Симплекс таблиця розв'язування даної задачі є такою:

i	Б	с	P ₀	5	4	2	0	0	0	0
				P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	P ₇
1	P ₅	0	90	3	4	3	0	1	0	0
2	P ₆	0	40	2	2	4	0	0	1	0
3	P ₇	0	198	(10)	12	6	-1	0	0	1
4				-5	-4	-2	0	0	0	0
1	P ₅	0	39,4	0	0,4	6/5	3/10	1	0	-3/10
2	P ₆	0	0,4	0	-0,4	14/5	1/5	0	1	-1/5
3	P ₁	5	19,8	1	1,2	3/5	-1/10	0	0	1/10
4			99	0	2	1	-1/2	0	0	1/2

Розв'язком задачі є ефективна альтернатива (19,8; 0; 0), яка має оцінки (198; 99; 39,6). За рахунок зменшення значення першого критерію збільшилось значення другого критерію.

Третій крок. Припустимо, що одержаний результат нас не задовольняє. Щоб покращити значення третього критерію визначимо величину поступки $\Delta f_2 = 33$ (при меншому значенні Δf_2 на третьому кроці задача не має розв'язку).

Тепер розв'язуємо задачу:

$$f_3 = 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 \rightarrow \max$$

за умов

$$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 3x_3 \leq 90, \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 40, \\ 10x_1 + 12x_2 + 6x_3 \geq 198, \\ 5x_1 + 4x_2 + 2x_3 \geq 66. \end{cases}$$

$$x_i \geq 0, i = 1, 2, 3.$$

Симплекс таблиця розв'язування цієї задачі є такою:

i	Б	с	P_0	2	3	2	0	0	0	0	0
				P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8
1	P_6	0	90	3	4	3	0	0	1	0	0
2	P_7	0	40	2	2	4	0	0	0	1	0
3	P_8	0	198	10	12	6	-1	0	0	0	1
4			66	5	(4)	2	0	-1	0	0	0
5				-2	-3	-2	0	0	0	0	0
1	P_6	0	34	-2	0	1	0	-1	1	0	0
2	P_7	0	7	-1/2	0	(3)	0	-1/4	0	1	0
3	P_8	0	0	25/4	0	0	-1	-1/4	0	0	1
4	P_2	2	33/2	5/4	1	1/2	0	-1/4	0	0	0
5				7/4	0	-1/2	0	-3/4	0	0	0
1	P_6	0	95/3	-11/6	0	0	0	-11/12	1	-1/3	0
2	P_3	2	7/3	-1/6	0	1	0	-1/12	0	1/3	0
3	P_8	0	0	25/5	0	0	-1	-1/4	0	0	1
4	P_2	3	46/3	4/3	1	0	0	-5/24	0	1/3	0
5				5/3	0	0	0	-19/24	0	1/6	0

Розв'язком цієї задачі є вектор $X_3 = \left(0, \frac{46}{3}, \frac{1}{3}\right)$, який має оцінку $Y_3 = \left(198, 66, 50\frac{2}{3}\right)$.

Отже, розв'язком нашої задачі є вектор $X = (0, 20, 0)$, який має найкращу оцінку $Y = (240, 80, 60)$.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Волошин О.Ф., Машенко С. О. Моделі та методи прийняття рішень: навч. посіб. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2010. – 336 с.
2. Кігель В. Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці: монографія. – К., 2003. –202 с.
3. Катренко А. В., Пасічник В. В., Пасько В. П. Теорія прийняття рішень.- К., 2009.
4. Марко М. Використання методу ідеальної точки для розв'ання трикритеріальної оптимізаційної задачі планування виробництва продукції / М. Марко, Г. Цегелик, Н. Грипинська // Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми становлення інформаційної економіки в

Україні». 17-18 жовтня 2019 р., м. Львів. – С. 242-243.

5. Optimization of the production plan by three- criterion modeling / Н. Н.Тsehelyk, Нrupunсka N., Tseheluk G.G., Dykha M., Нrupunсka N., Tseheluk G.G., Marko M. // Technology audit and production reserves. – 2019. – № 5/4 (49). P. 41-45.

6. Прядко О.Я. Використання методу ідеальної точки для розв'язування одного типу задач банківського фінансування проектів. / Г. Цегелик, О. Прядко // Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції «Комп'ютерне моделювання та програмне забезпечення інформаційних систем та технологій». 31.05 -01 червня 2024 р., м. Чернівці.

7. Грипинська Н.В.. Двокритеріальна задача транспортного типу з мінімізацією витрат на перевезення продукції та максимізацію прибутку від її реалізації./ Г. Цегелик, Н.Грипинська // Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції «Комп'ютерне моделювання та програмне забезпечення інформаційних систем та технологій ». 31.05 - 01 червня 2024 р., м. Чернівці.

LEGAL SCIENCES

УДК 341

COOPERATION BETWEEN THE EUROPEAN UNION AND UKRAINE IN THE FIELD OF PROTECTION OF THE RIGHTS OF NATIONAL MINORITIES: CHALLENGES AND PROSPECTS

Ihnatova Anastasiia,

graduate student of the Department of Constitutional Law
National University «Odesa Law Academy»
Odesa, Ukraine

Abstract: The article discusses the challenges faced by vulnerable groups during martial law in Ukraine, in particular national minorities. The influence of the new Law of Ukraine «On National Minorities (Communities) of Ukraine» on ensuring the rights and freedoms of these groups, as well as the role of the Council of Europe in supporting the implementation of European standards to combat discrimination, is analyzed. Particular attention is paid to stereotypes and discrimination of Roma in the media, as well as measures aimed at raising awareness and protecting the rights of national minorities. Separately, the problems of implementing the programs of the European Union by blocking Hungary's assistance to Ukraine and Ukraine's efforts to preserve the cultural heritage of the Hungarian minority are considered.

Keywords: protection of human rights; human rights; international protection of human rights; national minorities; ethno-national politics.

During martial law, vulnerable populations may experience increasing inequality and limited access to their rights and services. The Council of Europe project «Strengthening the protection of national minorities, in particular Roma, and

minority languages in Ukraine» notes that martial law deepens these inequalities [1].

Based on the Association Agreement between Ukraine and the European Union, and in order to implement the recommendations of the Venice Commission regarding Ukraine's membership in the European Union, the Law of Ukraine «On National Minorities (Communities) of Ukraine» was adopted. The Verkhovna Rada adopted a new Law of Ukraine «On National Minorities (Communities) of Ukraine» [2]. Which aims to introduce inclusive decision-making and guarantee opportunities for effective participation of minorities in decision-making. The new law defines the term «national minority», which describes the rights, freedoms, and obligations of individuals who are members of national minorities. It establishes the principles of state policy to protect the rights of national minorities and provides for the creation of advisory bodies from representatives of these communities.

According to the European Commission against Racism and Intolerance, the media often portrays Roma in Ukraine as criminals [4]. Reports of Roma mostly focus on crime, violence, and immigration as threats to public safety. Roma women are often accused of fraud, theft and abduction of children. The same opinion is contained in the annual report of the Ukrainian Parliament Commissioner for Human Rights on the state of observance and protection of human and civil rights and freedoms in Ukraine for 2022 [3]. Thus, Roma in Ukraine face deeply rooted negative stereotypes and prejudices..

Currently, the Council of Europe Office in Ukraine is conducting a project aimed at supporting the implementation of European standards for combating discrimination and the rights of national minorities in Ukraine. The aim of the project is to raise awareness at the level of institutions and society on issues related to diversity and combating intolerance and stereotypes against vulnerable groups, as well as to protect those who belong to vulnerable groups in minority communities [5]. Particular attention is paid to the development of mechanisms for protecting the rights of national minorities and ensuring their participation in decision-making at the local and national levels.

The Council of Europe Action Plan for Ukraine «Sustainability, Restoration

and Reconstruction» 2023-2026 is equally important, as it allocates grants to enhance the involvement of national minorities and Roma in decision-making at the local level. The Council of Europe project «Support to the reform of the legislative framework of national minorities and the sustainability of national minorities and Roma in Ukraine» began implementation on June 1, 2024 and will be valid until September 30, 2024 [1]. It is expected that these measures will promote more active participation of national minorities in public life and ensure their rights on an equal basis with other citizens of Ukraine.

It should be noted that the problems in the implementation of the programs of the European Union are also associated with the constant blocking of assistance packages to Ukraine. Hungary has long blocked tranches of assistance to Ukraine, arguing that dissatisfaction with the rights of the Hungarian minority in Ukraine. According to the census of 2001, about 156,6 thousand Hungarians live in Ukraine, which is 0.4% of the total population [1]. Most representatives of this minority live in Transcarpathia, in particular in the districts of Beregovo, Vinogradovo, Mukachevo and Uzhgorod. Hungary's policy of protecting the rights of its minority often leads to tensions with Ukraine. However, Ukraine takes active steps to ensure the rights of national minorities, including Hungarians, and tries to preserve their cultural heritage and identity. For example, the Society of Hungarian Culture of Transcarpathia and the Party of Hungarians of Ukraine organize various festivals and cultural and entertainment events aimed at preserving and maintaining Hungarian traditions. This tells us that Ukraine respects its national minorities and tries to ensure the preservation of their culture [7]. Also, the new law enshrines the right of a person belonging to a national minority to use the language of a national minority and education, in particular in the languages of national minorities.

I only mentioned a few modifications in my report. It should be noted that Ukraine has made significant progress in protecting the rights of national minorities and in cooperation with the European Union. Nevertheless, there are certain problems that need to continue to work. In particular, this concerns the full integration of national minorities into public life, as well as the improvement of legislation in the

field of protection of minority rights. It is also important to continue reforms to strengthen democracy and the rule of law, which will facilitate more effective integration of Ukraine into European structures and deepen cooperation with the European Union.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Supporting the reform of the national minority legal framework and the resilience of national minorities and Roma in Ukraine. *Council of Europe Office in Ukraine*. URL: <http://surl.li/gcfrld>
2. About national minorities (communities) of Ukraine: Law of Ukraine dated 13.12.2022 No. 2827-IX. *Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2827-20>
3. Annual report on the state of observance and protection of human and citizen rights and freedoms in Ukraine in 2022 by the Commissioner for Human Rights of the Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://ombudsman.gov.ua/report-2022>.
4. Situation assessment report on Roma in Ukraine and the impact of the current crisis. *Organization for Security and Co-operation in Europe*. URL: <https://www.osce.org/files/f/documents/c/c/124494.pdf>
5. Support for implementing European standards relating to anti-discrimination and rights of national minorities in Ukraine. *Council of Europe Office in Ukraine*. URL: <http://surl.li/uagtf>
6. Ukraine-Hungary: The price of dual citizenship. Voice of the Carpathians. URL: <http://surl.li/rqsrae>
7. Ihnatova A. Protection of the rights of national minorities in Ukraine in the context of the development of a democratic society. *International Scientific Journal «Internauka»*. Series: «Legal Sciences». 2023. № 8. URL: <https://doi.org/10.25313/2520-2308-2023-8-9130>

**СУДОЧИНСТВО МИКОЛАЇВЩИНИ: ДО ПИТАННЯ ПРО
ІСТОРИОГРАФІЮ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Вуїв Олег Васильович,

Голова Вознесенського міськрайонного суду
Миколаївської області

Булкат Марина Сергіївна,

суддя Вознесенського міськрайонного суду
Миколаївської області
м. Вознесенськ, Україна

Анотація: Здійснено аналіз вітчизняних історико-правових досліджень судочинства з оптикою на певні регіони або окремі історичні періоди. Вказано, що фундаментальне переосмислення досвіду південних українських теренів, впливу багатовікових культурних та державницьких практик півдня України на становлення Української Держави та формування української автентичної державницької ідеї в усіх наукових конотаціях є фронтіром сьогоденної боротьби з окупантом, виразником автентичності нашої державності протягом століть, єдності українського народу. Нагальна потреба таких досліджень визнається громадянським суспільством та науковцями різних галузей. У цьому контексті історико-правове дослідження судочинства Миколаївщини є маловивченою складовою у площині цієї значної теми.

Ключові слова: історико-правове дослідження, судочинство, Миколаївщина.

Дослідження державницьких практик та судочинства з оптикою на певні регіони або окремі історичні періоди української державності – явище не нове. Вагомий внесок в опрацювання зазначених питань зробили історики. Зокрема, Л. Городницька вивчала історію розвитку судової системи Буковини в останній чверті XVIII – на початку XX ст. [6]. Загальний історичний контекст розвитку державної влади в Україні досліджено у праці Р. Офіцинського на матеріалах

періодики Заходу [13].

Науковий аналіз наявних вітчизняних історико-правових робіт дав можливість систематизувати їх тематично [4, с. 68–89]. Так, окремим напрямом можна визначити дослідження судових органів Лівобережжя України у період Гетьманщини. Зокрема, Л. Гамбург дослідив судові реформи Гетьманщини у XVIII ст. [5]. Слід відмітити і наукову роботу щодо апарату управління Запорозької Січі І. Паньонко [14]. О. Биркович дослідив судову систему Української Держави (Гетьманщини) 1648 – 1657 рр. [3], а О. Сокальська здійснила дослідження питань судоустрою та судочинства в Україні у XVI – на початку XVII ст. [20]. Дослідження генези судоустрою в цей історичний період здійснено науковцями і в межах галузевих спеціальностей, зокрема кримінального процесу. Наприклад, можна відзначити працю Н. Сизої «Суди і кримінальне судочинство України в добу Гетьманщини» [18].

Тематика генези судової системи на землях Заходу України представлена континуумом вітчизняних наукових робіт. Так, однією з перших дослідження апарату управління Україною у складі Польської держави, зокрема в деяких аспектах судоустрою, здійснила Л. Присташ [16]. Дослідження питання щодо розвитку судової системи і судочинства на українських землях у складі Литовської держави здійснила С. Ковальова [9]. Судову систему та судочинство Галичини в період її перебування у складі Австуро-Угорської імперії вивчав О. Кондратюк [10]. Особливості формування та функціонування копних судів на українських землях (XIV –XVIII ст.) дослідив М. Бедрій [2]. Комплексне дослідження державного ладу і права Буковини здійснив М. Никифорак [11].

Окремим напрямом є історико-правові дослідження судових органів Півдня України. Так, В. Балух здійснив історико-правове дослідження діяльності Одеського комерційного суду [1]. І. Поляков звернувся до питань організації та діяльності судових органів Таврійської губернії за реформою 1864 року [15]. Формування і діяльність духовних судів у Таврійській губернії (кінець XVIII – початок XX століть) дослідив у межах окремої наукової роботи

К. Ревін [17]. Б. Змерзлий проаналізував історико-правові питання військових та військово-морських судів, а також функціонування сирітських судів у Таврійській губернії кінця XVIII – початку XX століть [8].

Однак комплексні історико-правові дослідження багатовікового досвіду державницьких практик та судочинства на теренах Миколаївщини – відсутні. Традиційними для цієї теми є незначні за обсягом реляції, які охоплюють факти про утворення судів періоду радянської окупації або імперського періоду. Деякі питання історичного контексту розвитку судових органів періоду УНР відображено у дослідженні Ж. Дзейко, зокрема у частині правового статусу вищих органів державної влади Української Народної Республіки [7]. Окремі аспекти розвитку судоустрою цього періоду піднято науковцями спеціалізації «теорія та історія державного управління», наприклад, О. Яременком у дослідженні державного управління в Україні в період Гетьманату [21]. Контекст функціонування судових органів Миколаївщини в період радянської окупації можна віднайти у дослідженні В. Окіпнюка щодо аналізу державного політичного управління УСРР протягом 1922 – 1934 рр. [12]. Адміністративно-територіальний устрій України в 1920 – 1930-х роках і його вплив на окремі питання розвитку судових органів дослідив І. Скуратович [19].

Водночас фундаментальне переосмислення багатовікового досвіду південних українських теренів, впливу культурних та державницьких практик півдня України протягом багатьох століть на становлення Української Держави та формування української автентичної державницької ідеї в усіх наукових конотаціях є фронтіром сьогоденної боротьби з окупантом, виразником автентичності нашої державності протягом багатьох століть, єдності українського народу.

Потреба таких досліджень визнається громадянським суспільством та науковцями різних галузей. У цьому контексті історико-правове дослідження судочинства Миколаївщини є маловивченою складовою у площині цієї значної теми і потребує вивчення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Балух В. С. Організація і діяльність комерційних судів Російської імперії: історико-правове дослідження на прикладі Одеського комерційного суду (1808 – 1917): автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Одеська національна юридична академія. Одеса, 2002. 20 с.
2. Бедрій М. М. Особливості формування та функціонування копних судів на українських землях (XIV–XVIII ст.): історико-правове дослідження: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Національний ун-т «Львівська політехніка». Львів, 2012. 22 с.
3. Биркович О. І. Судова система української держави (Гетьманщини) 1648 –1657 рр.: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Національна академія внутрішніх справ України. Київ, 2004. 15 с.
4. Булкат М. С. Теоретико-правові засади розвитку та функціонування судової влади. Київ: Вид-во «Юридична думка», 2018. 504 с.
5. Гамбург Л. С. Судові реформи в Лівобережній Україні (Гетьманщині) XVIII ст.: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Національна юридична академія України ім. Ярослава Мудрого. Харків, 2000. 18 с.
6. Городницька Л. В. Суд і судочинство на Буковині (остання чверть XVIII – початок XX ст.: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 07.00.01 / Чернівецький національний ун-т ім. Ю. Федьковича. Чернівці, 2002. 20 с.
7. Дзейко Ж. О. Правовий статус вищих органів державної влади Української Народної Республіки (1917 – 1920 рр.): автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Київський національний ун-т. імені Тараса Шевченка. Київ, 1996. 24 с.
8. Змерзлий Б. В. Правове регулювання торговельного судноплавства в Чорноморсько-Азовському регіоні наприкінці XVIII – на початку XX ст.: монографія. Сімферополь, 2014. 660 с.
9. Ковальова С. Г. Еволюція судової системи і судочинства на українських землях Великого князівства Литовського: дис. ... канд. юрид. наук:

12.00.01 / Одеська національна юридична академія. Одеса, 2004. 21 с.

10. Кондратюк О. В. Судова система та судочинство в Галичині у складі Австро-Угорщини (1867 – 1918 рр.): дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Львівський національний ун-т ім. І. Франка. Львів, 2006. 20 с.

11. Никифорак М. В. Державний лад і право на Буковині в 1774 – 1918 рр.: автореф. дис. ... д-ра юрид. наук: 12.00.01 / Київський національний ун-т імені Тараса Шевченка. Київ, 2014. 37 с.

12. Окіпнюк В. Т. Державне політичне управління УСРР (1922 – 1934 рр.): історико-юридичний аналіз: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Ін-т держави і права ім. В. Корецького НАН України. Київ, 2001. 19 с.

13. Офіцинський Р. А. Державотворчий процес в Україні 1991–2004 років (на матеріалах періодики Заходу): автореф. дис. ... д-ра іст. наук: 07.00.01 / Ужгородський нац. ун-т. Ужгород 2006. 31 с.

14. Паньонко І. М. Апарат управління Запорізької Січі (середина XVI ст. – 1775 р.): автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Львівський національний ун-т ім. І. Франка. Львів, 2000. 20 с.

15. Поляков І. І. Організація та діяльність судових органів Таврійської губернії за Судовою реформою 1864 року (60 – 90-і роки XIX ст.): автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Національна юридична академія України ім. Ярослава Мудрого. Харків, 2002. 20 с.

16. Присташ Л. Т. Апарат управління Західною Україною в складі Польщі (1921 – 1939 рр.): автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Львівський державний ун-т ім. І. Франка. Львів, 1998. 20 с.

17. Ревін К. І. Формування та діяльність духовних судів у таврійській губернії (кінець XVIII – початок XX ст.): історико-правове дослідження: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Таврійський національний ун-т ім. В. Вернадського. Сімферополь, 2012. 231 с.

18. Сиза Н. П. Суди і кримінальне судочинство України в добу Гетьманщини: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.09 / Київський національний ун-т імені Тараса Шевченка. Київ, 2002. 12 с.

19. Скуратович І. М. Адміністративно-територіальний устрій України в 1920 – 1930-х рр. і його впливи на організацію державного управління: історико-правове дослідження: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Національна юридична академія України ім. Ярослава Мудрого. Харків, 2005. 20 с.

20. Сокальська О. В. Судоустрій та судочинство в Україні (XVI – початок XVII ст.): автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Київський національний ун-т внутрішніх справ. Київ, 2006. 19 с.

21. Яременко О. І. Державне управління в Україні в період Гетьманату (квітень – грудень 1918 р.): автореф. дис. ... канд. наук з держ. упр.: 25.00.01 / Українська Академія державного управління при Президентові України. Київ, 1999. 23 с.

**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ КРИТИЧНО ВАЖЛИВИХ
ІНФРАСТРУКТУР ПІД ЧАС ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ**

**Рейда Діана Ігорівна
Мірошник Дмитро Сергійович
Громович Артем Анатолійович
Колесник Наталія Миколаївна**
курсанти
Деревягін Олексій Олександрович
к.ю.н, с.н.с,
Харківський національний університет внутрішніх справ

Анотація: У дослідженні розглядаються виклики забезпечення кібербезпеки критично важливих інфраструктур під час воєнних конфліктів та пропонуються стратегії і заходи для підвищення їх ефективності та стійкості, що є надзвичайно важливим завданням, яке вимагає комплексного підходу та спільних зусиль держави, приватного сектору та міжнародної спільноти.

Ключові слова: кібербезпека, критично важливі інфраструктури, воєнні конфлікти, військовий стан.

Забезпечення кібербезпеки критично важливих інфраструктур (далі - КВІ) є одним з найважливіших завдань сучасної держави, а особливо це питання стає ще більш актуальним під час воєнних конфліктів. Сьогодні кіберпростір стає новим полем бою, де атаки на енергетичні, транспортні, комунікаційні та інші системи можуть мати катастрофічні наслідки для національної безпеки. В умовах воєнного стану забезпечення стійкості цих систем стає ще більш хвилюючим, оскільки ворог може використовувати кіберзагрози як додатковий засіб дестабілізації. За таких умов, ефективний захист КВІ вимагає комплексного підходу, включаючи технічні, організаційні та правові заходи [1]. В рамках нашого дослідження розглянемо основні виклики та стратегії забезпечення кібербезпеки КВІ під час воєнних конфліктів.

Так, КВІ включає системи та об'єкти, які є необхідними для функціонування суспільства та економіки [2]. До них належать енергетика, водопостачання, транспорт, зв'язок, фінанси, охорона здоров'я та інші галузі, які забезпечують основні життєві потреби населення. Наприклад, у США КВІ складається з 16 секторів, які включають енергетику, водопостачання, транспорт, охорону здоров'я та інші ключові галузі [3].

Одним з ключових викликів у сфері кібербезпеки під час воєнних конфліктів є виявлення та нейтралізація кібератак, спрямованих на КВІ. Часто кібернапади можуть бути складними та багаторівневими, що ускладнює їх виявлення і вимагає високого рівня координації між різними державними і приватними структурами. Іншим викликом є недостатнє фінансування та ресурсне забезпечення кібербезпекових ініціатив, що особливо актуально в умовах воєнних дій, коли значна частина бюджету спрямовується на інші потреби.

До того ж, кібербезпека вимагає постійного оновлення та адаптації до нових загроз, які швидко змінюються. Це потребує високого рівня технічної компетентності та постійного навчання фахівців. Також важливою проблемою є недостатній рівень міжнародної співпраці та обміну інформацією між державами, що дозволило б більш ефективно протистояти глобальним кіберзагрозам.

Потенційні ворожі кібератаки можуть включати DDoS-атаки, шкідливе програмне забезпечення, фішингові атаки та інші методи, що спрямовані на порушення роботи КВІ. Розберемо декілька із них детальніше:

1) DDoS-атаки спрямовані на перевантаження серверів або мереж, що робить їх недоступними для користувачів. У період воєнного стану такі атаки часто використовуються проти урядових сайтів та важливих інформаційних ресурсів. За останні роки в Україні було зафіксовано кілька значних DDoS-атак. Одна з найбільш помітних атак відбулася на Monobank у січні 2024 року [4]. В результаті атаки на банк було подано понад 580 мільйонів запитів, що значно вплинуло на його роботу і спричинило значні перебої у наданні послуг

клієнтам;

2) шкідливе програмне забезпечення (далі – ШПЗ) включає віруси, трояни, хробаки та інші програми, які проникають у системи для збору інформації або порушення їх роботи. Один з найвідоміших випадків – атака з використанням Petya/NotPetya у 2017 році, яка вплинула на багато українських компаній та установ. ШПЗ, що використовувало уразливість Windows, вразило численні українські компанії, банки та державні установи, спричинивши значні порушення їхньої роботи [5]. Хоча вірус маскувався під вимагача, його справжньою метою було знищення даних і систем. Наслідки атаки були відчутні не лише в Україні, але й за її межами, підкреслюючи важливість кібербезпеки для захисту критичної інфраструктури;

3) фішинг використовує обман для отримання конфіденційної інформації, видаючи себе за надійні джерела. Це часто використовується для викрадення даних користувачів або доступу до корпоративних мереж;

4) ransomware – це особливий тип шкідливого програмного забезпечення, яке після встановлення на пристрій (телефон, комп'ютер тощо) обманним шляхом вимагає від жертви фінансового викупу, погрожуючи опублікувати, видалити або позбавити доступу до важливих персональних даних. Таким чином, наслідки атаки ransomware можуть бути катастрофічними, і жертвам складно впоратися із зараженим комп'ютером. Одним із яскравих прикладів є атака на українську компанію Касея (Kaseya). У липні 2021 року український громадянин Ярослав Васинський разом із росіянином Євгенієм Полянїним використовували шкідливий код Sodinokibi/REvil для атаки на системи Kaseya [6]. Це призвело до масштабного поширення вірусу на комп'ютерах клієнтів компанії по всьому світу. Зловмисники вимагали викуп за дешифрування даних, завдаючи значних збитків постраждалим організаціям. Тому запобігання подібним випадкам є найбільш ефективною стратегією.

Таким чином, важливість кібербезпеки у захисті КВІ визначається наступними факторами:

– кібербезпека забезпечує безперервність діяльності КВІ, зменшуючи

ризик збоїв у функціонуванні критичних систем. Досягається шляхом застосування засобів для резервного копіювання даних, використання дублюючих систем та планів реагування на інциденти;

– ефективна кібербезпека підвищує довіру до КВІ з боку користувачів та суспільства в цілому. Коли громадяни знають, що критичні системи добре захищені, це сприяє збереженню стабільності та надійності функціонування основних послуг;

– кібербезпека також включає захист від внутрішніх загроз, таких як зловживання повноваженнями співробітниками або ненавмисні помилки, що важливо для забезпечення того, щоб внутрішні чинники не спричинили збою або компрометації КВІ;

— багато країн мають закони та регуляції, які вимагають певного рівня захисту КВІ. Дотримання цих вимог є важливою складовою кібербезпеки, оскільки це не тільки забезпечує захист, але й уникнення штрафів та інших санкцій за недотримання норм.

Важливим завданням для кібербезпеки є заходи захисту КВІ. Ми пропонуємо їх поділити на технічні та організаційні. Так, технічні заходи включають використання резервних систем, шифрування даних, багатофакторної автентифікації та сегментації мережі. Резервні системи забезпечують відновлення даних у разі втрат, шифрування захищає дані від несанкціонованого доступу, багатофакторна автентифікація додає додатковий рівень безпеки при доступі до систем, а сегментація мережі дозволяє обмежити поширення атак у разі їх виникнення.

В свою чергу, організаційні заходи передбачають розробку політичної безпеки та проведення регулярних тренінгів для персоналу. Політики безпеки визначають правила доступу до даних, використання паролів і забезпечення безпеки мережі. Тренінги підвищують обізнаність співробітників про кібербезпеку та навчають правильній поведінці у разі загроз. Відповідальність та координація між державними органами і приватними компаніями є ключовими для захисту інформаційних систем. Що включає обмін інформацією

про загрози, координацію заходів у разі інцидентів, розробку загальних стандартів безпеки та проведення спільних тренувань.

В умовах воєнного стану забезпечення кібербезпеки стикається з численними викликами та обмеженнями. Однією з основних проблем є обмеженість ресурсів та персоналу. Війна часто веде до фінансових труднощів, оскільки більшість бюджетних коштів спрямовуються на потреби оборони та гуманітарні завдання. Внаслідок цього можуть виникнути дефіцити у фінансуванні заходів кібербезпеки. Крім того, фахівці з кібербезпеки можуть бути мобілізовані для лав збройних сил або виконувати інші критично важливі завдання, що ускладнює підтримання належного рівня захисту інформаційних систем.

Підвищена складність координації між різними структурами також є значною перешкодою для ефективного реагування на кібератаки. В умовах воєнного стану різні державні органи, військові та цивільні структури можуть мати різні протоколи та стандарти для кіберзахисту, що ускладнює інтеграцію зусиль і обмін інформацією. Більше того, проблеми з комунікацією, викликані пошкодженням інфраструктури або засобів зв'язку, можуть затримувати оперативне реагування на інциденти кібербезпеки. [7]

Не менш важливим є психологічний тиск і моральний стан персоналу, що також можуть впливати на ефективність заходів кібербезпеки. Постійний стрес від воєнних дій, невизначеність майбутнього і відсутність належної підтримки можуть призводити до вигорання співробітників, що негативно впливає на їхню продуктивність і увагу до деталей. [8] Додатково, під час збройних конфліктів можуть виникати моральні і етичні дилеми, пов'язані з етикою кібератак і захистом цивільних інтересів, що може ускладнити прийняття рішень у сфері кібербезпеки.

Для подолання цих викликів необхідно знайти ефективні рішення, такі як оптимізація ресурсів і розробка планів резервного фінансування для критичних завдань, поліпшення координації між різними структурами через чіткі протоколи взаємодії і створення спеціалізованих координаційних центрів, а

також забезпечення психологічної підтримки для персоналу і організація тренінгів для зменшення стресу. Застосування цих стратегій може суттєво підвищити ефективність кіберзахисту в умовах воєнного стану.

Також для успішного подолання зазначених викликів необхідно розробити комплексні стратегії, що включатимуть:

- розвиток національної кібербезпекової стратегії, яка враховуватиме специфіку воєнних конфліктів;

- підвищення рівня координації між державними органами та приватними компаніями для спільного виявлення та реагування на кіберзагрози;

- забезпечення достатнього фінансування кібербезпекових ініціатив, включаючи закупівлю сучасного обладнання та програмного забезпечення;

- створення програм постійного навчання та підвищення кваліфікації для фахівців з кібербезпеки;

- посилення міжнародної співпраці та обміну інформацією між державами для протидії глобальним кіберзагрозам;

- розробка та впровадження стандартів безпеки для критичних інфраструктур;

- запровадження регулярного аудиту та тестування безпеки критичних систем для виявлення вразливостей;

- розробка та впровадження систем раннього виявлення та реагування на кіберзагрози;

- вдосконалення законодавчої бази для забезпечення кібербезпеки;

- підтримка наукових досліджень та інновацій у сфері кібербезпеки тощо.

Окрім визначеного, міжнародний досвід та співпраця відіграють важливу роль у забезпеченні захисту КВІ. Існує безліч успішних міжнародних ініціатив і програм, які демонструють ефективні підходи до кіберзахисту та співпраці між країнами та організаціями.

Одним із успішним прикладом є “Європейська мережа CERT (Computer Emergency Response Team)”, що забезпечує обмін інформацією про кіберзагрози між національними центрами реагування на інциденти [9]. Мережа CERT в

Європі надає платформи для спільної роботи, що дозволяє країнам швидко реагувати на кіберінциденти та ділитися критично важливою інформацією про загрози і вразливості. Одна із останніх міжнародних співпраць в Україні сталась 20 жовтня 2023 року, де відбулися масштабні навчання CIREX.CoBridge у форматі ТТХ (tabletop exercises), організовані Держспецзв'язком у співпраці з Проектом USAID «Кібербезпека критично важливої інфраструктури України» [10]. Основною метою цих навчань було вдосконалення стратегій захисту критичної інфраструктури від фізичних і кібератак. Учасники обговорювали сценарії кризових ситуацій, що включали атаки на критичні об'єкти інфраструктури та збої в системах. Навчання дозволили випробувати і вдосконалити стратегії реагування, підвищити координацію між державними органами, приватними компаніями та іншими стейкхолдерами в сфері кібербезпеки. Результатом стало виявлення слабких місць в існуючих стратегіях і розробка рекомендацій для покращення стійкості критичної інфраструктури. Ці стратегії, ініціативи та програми ілюструють те, як міжнародна співпраця і обмін досвідом можуть зміцнити захист КВІ і забезпечити більш ефективне реагування на кіберзагрози. Міжнародний досвід демонструє, що спільні зусилля можуть значно підвищити рівень кібербезпеки на глобальному рівні. Таким чином, забезпечення кібербезпеки критичних інфраструктур під час воєнних конфліктів є надзвичайно важливим завданням, яке вимагає комплексного підходу та спільних зусиль держави, приватного сектору та міжнародної спільноти. Впровадження зазначених заходів допоможе значно підвищити стійкість критичних інфраструктур до кібератак та забезпечити безпеку населення в умовах сучасних викликів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Що таке кібербезпека? Захисний комплекс Microsoft. Your request has been blocked. This could be due to several reasons. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/security/business/security-101/what-is-cybersecurity> (дата звернення: 09.07.2024).
2. Про критичну інфраструктуру : Закон України від 16.11.2021 р. № 1882-

IX : станом на 1 січ. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text> (дата звернення: 08.07.2024).

3. Critical Infrastructure Security and Resilience URL: <https://www.cisa.gov/topics/critical-infrastructure-security-and-resilience> (дата звернення: 08.07.2024).

4. DDoS Barrage Hits Monobank, Ukraine's Largest Mobile Bank, in Unprecedented Attack. The Cyber Express. URL: <https://thecyberexpress.com/monobank-cyberattack/> (дата звернення: 08.07.2024).

5. Патрікеєва Н. Рік після атаки вірусу Petya: що змінилося в кібербезпеці України. Радіо Свобода. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/29336511.html> (дата звернення: 08.07.2024).

6. Ukrainian Arrested and Charged with Ransomware Attack on Kaseya. Department of Justice | Homepage | United States Department of Justice. URL: <https://www.justice.gov/opa/pr/ukrainian-arrested-and-charged-ransomware-attack-kaseya> (дата звернення: 08.07.2024).

7. Cyber War and Ukraine. CSIS | Center for Strategic and International Studies. URL: <https://www.csis.org/analysis/cyber-war-and-ukraine> (дата звернення: 09.07.2024).

8. Янковський О. Питання кібербезпеки в умовах воєнного часу. KPMG. URL: <https://kpmg.com/ua/uk/blogs/home/posts/2022/4/pytannya-kiberbezpeky-v-umovakh-voennoho-chasu.html> (дата звернення: 09.07.2024).

9. CERT-UA. cert.gov.ua. URL: <https://cert.gov.ua/> (дата звернення: 09.07.2024).

10. Держспецзв'язку. Спільна робота над захистом об'єктів критичної інфраструктури. URL: <https://cip.gov.ua/ua/news/spilna-robot-na-zaxistom-ob-yektiv-kritichnoyi-infrastrukturi-ta-reaguvannya-na-incidenti-derzhspetszv-yazku-provela-komandno-shtabni-navchannya-cirex-cobridge> (дата звернення: 09.07.2024).

АДМІНІСТРАТИВНИЙ СУДОВИЙ КОНТРОЛЬ: ПРАВОВІ ОСНОВИ ТА ЕФЕКТИВНИЙ ЗАХИСТ ПРАВ І СВОБОД У КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ

Сівак Андрій Володимирович

Аспірант кафедри міжнародного права та галузевих правових дисциплін
Національна академія наук України, Київський університет права,
м. Київ, Україна

Вступ./Introduction. Судовий адміністративний контроль є важливою складовою правової системи, яка забезпечує захист прав та інтересів громадян і юридичних осіб від неправомірних дій органів публічної влади. Відповідно до Конституції України та Кодексу адміністративного судочинства, адміністративні суди відіграють ключову роль у забезпеченні справедливості та законності в публічно-правових відносинах.

Ціль роботи./Aim. У цій роботі розглядаються основні принципи адміністративного судочинства, їх правові основи, а також вплив міжнародних угод та прецедентного права на розвиток адміністративної юстиції в Україні. Особлива увага приділяється аналізу ефективного правового захисту, його компонентів та реалізації в різних правових системах, зокрема в контексті європейської інтеграції України.

Матеріали та методи./Materials and methods. У даній роботі були використані методи аналізу нормативно-правових актів та судової практики, порівняльно-правовий підхід, документальний аналіз та методологія юридичного тлумачення.

Результати та обговорення./Results and discussion. Адміністративний судовий контроль створює комплексний механізм захисту держави та суспільства від незаконних актів, рішень та дій органів публічної влади та посадових осіб. Право на судовий захист в адміністративних судах України закріплене у частині 2 статті 55 Конституції. Відповідно до статті 2 Кодексу адміністративного судочинства України, основне завдання адміністративних

судів полягає у захисті прав, свобод та інтересів фізичних і юридичних осіб у сфері публічно-правових відносин.

Адміністративне судочинство спрямоване на захист прав людини, виконуючи основну функцію реалізації принципу судового захисту прав людини. Принципи адміністративного судочинства відображають правові ідеї, зумовлені соціально-економічними та політичними основами держави і суспільства, закріплені у правових нормах або впливають із їх змісту, і вказують на основні вимоги щодо справедливого розгляду та вирішення адміністративних справ.

Основи адміністративного судочинства закріплені в Конституції України, Конвенції про захист прав людини і основних свобод, а також в інших міжнародних угодах, ратифікованих Верховною Радою України. Вони відображають сучасні правові уявлення суспільства та держави щодо функцій, методів і засобів діяльності органів адміністративної юрисдикції у вирішенні адміністративних справ. Ефективний захист прав і свобод є основоположним принципом, визнаним на міжнародному рівні та в більшості національних правових систем. Разом з правом на ефективний судовий захист, цей принцип є важливим елементом демократичної підзвітності держави.

Цей принцип є частиною широкої концепції, яка охоплює доступ до правосуддя, право на ефективний правовий захист, а також принципи справедливого судового розгляду і належної судової процедури. Ідея ефективного правового захисту закріплена в міжнародному праві, законодавстві Європейського Союзу та прецедентному праві Європейського суду з прав людини.

У статті 10 Загальної декларації прав людини (1948) визначено право на судовий захист і окремі аспекти права на доступ до правосуддя, зокрема право на публічний розгляд справи незалежним і неупередженим судом з дотриманням усіх вимог справедливості. Принципи ефективного правового захисту відображені в Договорі про Європейський Союз (1992), де держави-члени зобов'язані забезпечити необхідні ресурси для ефективного

правового захисту у сферах, що підпадають під дію права Союзу. Більш детально цей принцип розкрито в статтях 47 та 51 Хартії основних прав Європейського Союзу (2000) [1, с. 10].

Стаття 47 Хартії передбачає, що кожна особа, чії права та свободи, гарантовані правом Європейського Союзу, порушені, має право на судовий захист за умови дотримання встановлених вимог. Кожен має право звернутися за допомогою до адвоката, захисника або призначити свого представника. Крім того, статті 47 та 52 Хартії посилаються на статті 6 та 13 Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод (1950), яка гарантує ефективний засіб юридичного захисту на національному рівні, навіть якщо порушення вчинене посадовими особами у межах їхніх офіційних повноважень [2]. Загальні положення Конвенції конкретизуються в резолюціях та рекомендаціях Комітету Міністрів Ради Європи, спрямованих на вдосконалення національного законодавства у сфері адміністративного судочинства.

У частині 1 статті 14 Міжнародного пакту про громадянські і політичні права (1966) визначено кілька положень, які гарантують право на доступ до суду та судовий захист (право на справедливий судовий розгляд), зокрема право на розгляд справи компетентним, незалежним і безстороннім судом, створеним відповідно до закону. У всіх країнах ефективний захист прав і свобод існує або як абстрактна гарантія, або як конституційний принцип.

Основні функції правового захисту включають: захист прав та законних інтересів громадян (і організацій) від свавільних дій державних органів; забезпечення доступу до ефективних засобів захисту порушених прав. Різноманітні інструменти правового захисту можуть застосовуватися для захисту суб'єктивних прав особи. Наприклад, у деяких країнах конституційне право громадян на оскарження дій уряду є важливим засобом для забезпечення дотримання індивідуальних прав, в інших країнах захист прав покладається на прокурора. У цьому контексті захист має юридичний характер, що означає його здійснення не лише через установи, а й іншими способами, такими як демократична підзвітність, моральні зобов'язання або інші неформальні

механізми.

Попри те, що правовий захист вже давно визнаний концепцією в національних системах адміністративного судочинства, вимога "ефективності" не завжди була присутня в законодавстві Європейського Союзу. Загалом, адміністративна юстиція забезпечує певний захист приватних інтересів, навіть якщо вони не визначені як конкретні юридичні права. Насправді, не тільки індивідуальні особи або групи людей, а й юридичні особи можуть брати участь у адміністративних процедурах і користуватися правом на захист, оскільки вони також можуть мати певні права та законні інтереси.

Засоби правового захисту зазвичай гарантуються проти адміністративних актів. Основні компоненти ефективного захисту є подібними, незалежно від правових традицій (будь то французьке "droit administratif", англійське "administrative law" або німецьке "Verwaltungsrecht") [1, с. 10].

Наприклад, у Франції, незважаючи на те, що закон прямо не закріплює принцип ефективного правового захисту, він впливає з певних загальних принципів. Французьке законодавство не гарантує процесуальні права. Це пов'язано з тим, що у французькому підході закон розглядається як об'єктивний порядок, спрямований на досягнення цілей ефективного управління. Проте принципи ефективного засобу правового захисту, ефективного захисту прав і справедливого судового розгляду визнають і охоплюють такі вимоги:

- рівний доступ до адміністрації і адміністративних документів;
- право на обґрунтування судових рішень і обов'язок адміністративних органів обґрунтовувати свої рішення;
- принцип рівності сторін у змагальному адміністративному провадженні;
- право бути вислуханим;
- право на засоби правового захисту і доступ до судів, де незалежні і неупереджені судді вирішують справи в розумні терміни (такі права фактично є змістовними складовими ефективного захисту) [1, с. 29].

Французьке адміністративне право, по суті, ґрунтується на

прецедентному праві, що створює певні проблеми для доступності закону. Теперішня французька модель організації адміністративної юстиції є характерною не тільки для Франції, а й для Німеччини, Бельгії, Італії, Нідерландів, Люксембурга, Греції та інших розвинених країн [3, с. 112].

В Іспанії принципи рівності й ефективного захисту прав в адміністративному судочинстві мають конституційне значення, забезпечуючи право на ефективний правовий захист [4].

У Німеччині діяльність адміністративних судів закріплена у Конституції Федеративної Республіки і становить ефективну модель реалізації права громадянина на судовий захист від порушення його прав державною владою [3, с. 110].

У кожній державі принципи ефективного захисту прав і свобод реалізуються різними правовими способами і в різних сферах, залежно від моделі організації адміністративної юстиції. Для успішної правової реформи та євроінтеграції України важливо врахувати практику європейських держав із захисту прав особи у відносинах з органами публічної влади для внесення змін у чинне законодавство. Позитивний досвід та високі стандарти європейських держав поступово впроваджуються у процесі нормотворення в Кодекс адміністративного судочинства.

Висновки./Conclusions. Адміністративний судовий контроль є незамінним механізмом у правовій системі України, який забезпечує захист прав і свобод громадян та юридичних осіб від неправомірних дій органів державної влади.

Досвід європейських країн демонструє, що ефективний правовий захист може бути досягнутий через комплексне застосування судових і позасудових механізмів, зокрема шляхом гарантування рівного доступу до правосуддя, права на обґрунтування судових рішень та належну судову процедуру. Важливо, щоб Україна продовжувала реформування адміністративної юстиції, враховуючи найкращі європейські практики для забезпечення високих стандартів правового захисту.

ЛІТЕРАТУРА:

1. The Principle of Effective Legal Protection in Administrative Law: A European Perspective Routledge // London: Routledge, 2016. – 416 p. [Electronic resource] – Available at : https://www.google.com.ua/search?hl=ru&tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:%22Konrad+Lachmayer%22&source=gbs_metadata_r&cad=7.
2. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод / Законодавство України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/995_004.
3. Захист прав людини в адміністративному судочинстві: сучасний стан і перспективи розвитку в Україні: збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю процесуальної діяльності адміністративних судів України (Київ, 1–2 жовтня 2015 р.) / за заг. ред. О.М. Нечитайла. – К.: Баите, 2015. – 448 с.
4. Administrative Justice in Europe – Report for Spain [Electronic resource]. – Available at: http://www.aca-europe.eu/en/ourtour/i/countries/spain/spain_en.pdf.