

$$\mu = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$



International Science Group

ISG-KONF.COM

XXIII

INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
«LATEST TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF
SCIENCE AND EDUCATION»

Seville, Spain

June 10 – 13, 2025

ISBN 979-8-89692-707-5

DOI 10.46299/ISG.2025.1.23

LATEST TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND EDUCATION

Proceedings of the XXIII International Scientific and Practical Conference

Seville, Spain
June 10 – 13, 2025

UDC 01.1

The 23th International scientific and practical conference “Latest technologies for the development of science and education” (June 10 – 13, 2025) Seville, Spain. International Science Group. 2025. 264 p.

ISBN – 979-8-89692-707-5

DOI – 10.46299/ISG.2025.1.23

EDITORIAL BOARD

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

TABLE OF CONTENTS

ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
1.	Abdullayev R. QLOBAL ŞİRKƏTLƏRDƏ LAYİHƏ İDARƏETMƏSİNİN TƏTBİQ STRATEGİYALARI VƏ UĞURLU TƏCRÜBƏLƏRİN ANALİZİ	10
2.	Abdullayev R. LAYİHƏ İDARƏETMƏSİNDƏ BEYNƏLXALQ MODELƏRİN ŞİRKƏT DAXİLİNDƏ TƏTBİQİ VƏ SƏMƏRƏLİLİYİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ	13
3.	Oliynuk N. EFFECTIVE MATERIAL FOR FENCE STRUCTURES - HEMCRYPT	20
4.	Oliynuk N. APPLICATION OF INNOVATIVE MATERIALS IN CONSTRUCTION	22
5.	Vishnevskiy D. THE IMPORTANCE OF TRAINING HIGHER EDUCATION STUDENTS ON UPDATED SOFTWARE FOR URBAN CONSTRUCTION	24
6.	Маковський Є.С. ВАЖКІ МЕТАЛИ У ДОЩОВИХ СТОКАХ: ФАКТОРИ ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА КІЛЬКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОЩОВОГО СТОКУ	27
7.	Фомін В.М., Фоміна І.П. BEHAVIOUR OF REINFORCED CONCRETE COLUMNS UNDER EARTHQUAKE AND CORROSION	31
BIOLOGY		
8.	Fatullabayli S. ENVIRONMENTAL RISKS OF NANOMATERIALS	34
ECONOMY		
9.	Khalin V. UKRAINE'S EXPORT POTENTIAL: PROBLEMS AND PROSPECTS FOR REALIZATION	38

10.	Melnyk I. STRATEGIC TOOLS AND POLICY RECOMMENDATIONS FOR SUPPORTING IMMIGRANT ENTREPRENEURSHIP IN THE U.S.: A PRACTICE-BASED PERSPECTIVE	41
11.	Гаврилюк І., Митченко С., Добровольський Ю., Ярмольчик М. ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУЧАСНИХ ВІЙН І ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ	47
12.	Дрига Є.І. ПОДОЛАННЯ БАР'ЄРІВ НА ШЛЯХУ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ	50
13.	Жукович І.А. БАРСЕЛОНСЬКА ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДКРИТУ ДОСЛІДНИЦЬКУ ІНФОРМАЦІЮ	53
14.	Клят Ю., Ремез В., Галушка В., Маліновський А. ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПОБУДОВИ МЕТОДИЧНОГО АПАРАТУ ОЦІНЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ СТАНУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА РІВЕНЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОЄННОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ	56
15.	Кравченко А. АДАПТАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКИХ СТРУКТУР ПІДПРИЄМСТВ ДО УМОВ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ	60
16.	Романуша Ю.В. ПОВЕДІНКОВІ ОСОБЛИВОСТІ СПОЖИВАЧІВ У ЦИФРОВОМУ ФІНАНСОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ	66
ELECTRONICS		
17.	Хуторненко С.В., Акуліничев А.А. РІЗНИЦЕВИЙ SWAP-ГЕНЕРАТОР ДІАПАЗОНУ СЧ-УВЧ	73
HISTORY		
18.	Кучма Р.П. ДО ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖІ ВПЛИВУ РИМСЬКОЇ ДЕРЖАВИ У РЕГІОНІ ПОНТУ ЕВКСИНСЬКОГО	75

19.	Петренко Д.В. ЕПІСТЕМОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ ПУБЛІА ГАЯ КОРНЕЛІА ТАЦИТА	78
INDUSTRIAL MECHANICAL ENGINEERING		
20.	Демідов Д.В. ТОНКОШАРОВЕ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНЕ ПОКРИТТЯ НА ОСНОВІ АКРИЛОВОЇ ДИСПЕРСІЇ ДЛЯ ТРУБОПРОВІДІВ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ	84
JURISPRUDENCE		
21.	Дутка І.В. ВИКЛИКИ КАДРОВОЇ СПАДКОЄМНОСТІ У ПРОФЕСІЇ СУДОВОГО ВИКОНАВЦЯ РЕСПУБЛІКИ ПОЛЬЩА: ВІД СТРУКТУРНОГО ЗРОСТАННЯ ДО ПОКОЛІННЄВОЇ КРИЗИ	88
22.	Ключко В.М. ПОРІВНЯННЯ СКЛАДУ ЗЛОЧИНУ ЗА КРИМІНАЛЬНИМ ПРАВОМ УКРАЇНИ ТА ПОЛЬЩІ	90
23.	Новікова Г.І., Шаповалова К.Г. ВІДНОВЛЕННЯ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ: ЕКОЛОГО-ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ	92
24.	Парасюк В.М., Марчук Я.О. ІНСТИТУТИ ПРИМИРЕННЯ В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ: МИРОВА УГОДА ТА МЕДІАЦІЯ ЯК ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРАВОСУДДЯ	100
25.	Петелька В.І. КОМПЕТЕНЦІА АПЕЛЯЦІЙНИХ АДМІНІСТРАТИВНИХ СУДІВ	105
26.	Петелька О.І. ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ АДМІНІСТРАТИВНИХ СУДІВ В УКРАЇНІ	108
27.	Проць І.М., Росяк С.Т. КОНТРОЛЬ ТА НАГЛЯД ЗА ДОТРИМАННЯМ ДИСЦИПЛІНИ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ: АДМІНІСТРАТИВНО- ПРАВОВИЙ АСПЕКТ	112

28.	Проць І.М., Росяк С.Т. ДИСЦИПЛІНАРНІ СТЯГНЕННЯ У ЗБОРНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ: ДИСБАЛАНС МІЖ ЗАКОНОДАВСТВОМ ТА РЕАЛЬНИМИ ВИКЛИКАМИ ВІЙСЬКОВОЇ СЛУЖБИ	115
29.	Стаднік О.А. ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОЇ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ	118
30.	Хорольська Т.В., Резворович К.Р. ОСОБЛИВОСТІ УКЛАДЕННЯ ДОГОВОРУ ПІДРЯДУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	121
31.	Хорольська Т.В., Резворович К.Р. ПРОБЛЕМИ УКЛАДЕННЯ ДОГОВОРУ ПІДРЯДУ В СУДОВІЙ ПРАКТИЦІ	124
MANAGEMENT, MARKETING		
32.	Lyzak M. MANAGEMENT TECHNOLOGY AS A TOOL FOR REALIZING MANAGERIAL FUNCTIONS IN A DYNAMIC ORGANIZATIONAL ENVIRONMENT	127
MEDICINE		
33.	Fomina L., Kobzina-Didukh D., Tikholaz V. ADRENAL GLANDS OF RET: MORPHOFUNCTIONAL CHANGES UNDER THE EFFECT OF L. MACROCTENUS POISON	130
34.	Kadyrkhan A.D., Kozhakhmet T., Salmukhametov A.Z., Balgabayeva Z.N., Bakytzhan P.B. FEATURES OF THE COURSE OF CORONARY HEART DISEASE IN WOMEN: CLINICAL AND DIAGNOSTIC PARADOXES	134
35.	Khlamanova L., Yaremenko L., Grabovyi O., Nevmerzhytska N. THE SOCIAL DIMENSION IN MEDICINE AND MEDICAL EDUCATION: SYSTEMATIC REVIEW AND OWN PEDAGOGICAL EXPERIENCE	140
36.	Kolganatova A.B., Mukash S.M., Zhumanova M.A., Nyssanbayeva A.N. THE ROLE OF OXIDATIVE STRESS IN THE PATHOGENESIS OF UVEITIS	142

37.	Kulbekova Z.B., Orazbay A.O., Toktaganova A.E., Sultanova D.A., Khairoshova A.N. THE EFFECTIVENESS OF BTK INHIBITORS IN CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKEMIA: A COMPARATIVE ANALYSIS AND PROSPECTS FOR PERSONALIZED TREATMENT	148
38.	Toleusseitova D.T., Sarkulakov I.T., Karboz A.Z., Sultanov A.S., Melskyzy K. COMPREHENSIVE USE OF ACUPUNCTURE, MAGNETOTHERAPY, AND ELECTRICAL STIMULATION IN THE TREATMENT OF INTERVERTEBRAL DISC HERNIATION: A LITERATURE REVIEW	154
39.	Turchenenko S., Yarova S., Voronkov O., Smoliana I. THE IMPORTANCE OF ELECTROMYOGRAPHY IN DIAGNOSING THE FUNCTIONAL STATE OF THE MASTICATORY SYSTEM IN PATIENTS WITH SECONDARY ADENTIA	159
40.	Євстаф'єва А.Д., Москалець М.О., Максименко О.В., Риндіна Н.Г. СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ РЕВМАТОЇДНОГО АРТРИТУ	163
41.	Алієв Р.Б., Федоров Д.М. ІНФЕКЦІЇ, ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ГІПОКСІЇ ОРГАНІЗМУ	170
42.	Веснін В.В., Веснін М.В. OSTEOPATHIC SUPPORT IN PREGNANCY-ASSOCIATED VARICOSE VEINS: A GENTLE AND HOLISTIC APPROACH	174
43.	Ганжа Г.О., Грома В.Г. ТРОМБОЗ ГЛИБОКИХ ВЕН І ЛЕГЕНЕВА ЕМБОЛІЯ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ	176
44.	Максименко А.В., Олефіренко А.С. ВИКОРИСТАННЯ ІНФЕКЦІЙНИХ АГЕНТІВ ЯК БІОЛОГІЧНОЇ ЗБРОЇ ТА МЕТОДИ ЗАПОБІГАННЯ ЇХНЬОМУ ПОШИРЕННЮ	191
45.	Новохатська Д.Є., Білошапка А.В., Овчар А.В., Іщенко Т.Б. АНАЛІЗ ФАКТОРІВ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗОДЕФІЦИТНИХ СТАНІВ У ДІТЕЙ РАННЬОГО ВІКУ	194

46.	Новохатська Д.Є., Білошапка А.В., Овчар А.В., Овчаренко С.С. ГОСТРИЙ АПЕНДИЦИТ У ДІТЕЙ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО КЛІНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ	198
47.	Рябова О.О. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ АНДРОГЕНЕТИЧНОЇ АЛОПЕЦІЇ	202
PEDAGOGY		
48.	Kornytska Y. EMOTIONAL RESILIENCE IN ESP: TEACHING IN THE CONTEXT OF WAR	205
49.	Бойко С.М. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ І НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ УМОВ СТВОРЕННЯ STEM-ЦЕНТРІВ	208
50.	Білецька Л.С., Мельничук І.С. РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ НА НЕСТАНДАРТНИХ УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	212
51.	Гаран Т. ВІРТУАЛЬНА ЕКСКУРСІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНА ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ ДОШКІЛЬНИКІВ	220
52.	Голубков В. СУТНІСТЬ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ	224
53.	Холтобіна О.У. ВИКОРИСТАННЯ ФІЗКУЛЬТУРНИХ ХВИЛИНОК ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ	229
PHILOLOGY		
54.	Прушковська І.В., Морєва М.І. ФУНКЦІОНУВАННЯ ІСПАНСЬКОЇ МОВИ ТА КУЛЬТУРИ В ТУРЕЧЧИНІ: МОВНА ПОЛІТИКА, МІЖКУЛЬТУРНА ВЗАЄМОДІЯ ТА КУЛЬТУРНА ДИПЛОМАТІЯ	231

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
55.	Слюсаренко В.В. ВИЗНАЧЕННЯ ПИТОМОГО ЗАРЯДУ ЕЛЕКТРОНА ЗА ДОПОМОГОЮ НОВІТНЬОГО ОБЛАДНАННЯ "PHUWE"	234
PSYCHOLOGY		
56.	Іванцев Н.І., Глушко Т.В. ІГРОВІ ТЕХНІКИ ЯК ЗАСІБ ЗНИЖЕННЯ АГРЕСІЇ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	240
57.	Милославська О.В., Богдановський С.О. ЕМОЦІЙНА РЕГУЛЯЦІЯ ТА РЕГРЕСІЯ У КОНТЕКСТІ ВІЙСЬКОВОЇ СЛУЖБИ	244
58.	Шмаюн Н., Юрчинська Г. ОСОБЛИВОСТІ ТРИВОЖНОСТІ УКРАЇНСЬКИХ ЖІНОК У ПЕРІОД ВІЙНИ В УКРАЇНІ	250
PUBLIC ADMINISTRATION		
59.	Палагнюк К.В. ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ АНТИКОРУПЦІЙНИХ МЕХАНІЗМІВ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ	256
TECHNICAL SCIENCES		
60.	Войцеховський Р., Ремез А., Ярмольчик М., Столінець С. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ОПЕРАТИВНОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОПЕРАТИВНОГО УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК В ОПЕРАЦІЯХ (БОЙОВИХ ДІЯХ): СУЧАСНИЙ ДОСВІД	260

QLOBAL ŞİRKƏTLƏRDƏ LAYİHƏ İDARƏETMƏSİNİN TƏTBİQ STRATEGİYALARI VƏ UĞURLU TƏCRÜBƏLƏRİN ANALİZİ

Abdullayev Ravan

Magistr tələbəsi

AzMIU

Xülasə: Qlobal şirkətlərin rəqabət mühitində davamlı uğur qazanması layihə idarəetməsinin düzgün tətbiqindən asılıdır. Müxtəlif coğrafi və mədəni kontekstdə fəaliyyət göstərən bu təşkilatlar layihələrin səmərəli və sinxron həyata keçirilməsi üçün strukturlaşdırılmış strategiyalara ehtiyac duyurlar. Layihə idarəetməsi yalnız texniki proseslər deyil, həm də təşkilati koordinasiya, liderlik və texnologiyanın integrasiyası ilə müəyyən olunur. Uğurlu təcrübələr göstərir ki, planlaşdırılmış və çevik yanaşmalar risklərə qarşı dayanıqlılığı artırır və nəticələrin daha effektiv əldə olunmasına imkan verir. Bu məqalədə qlobal şirkətlərin layihə idarəetməsində istifadə etdiyi tətbiq strategiyaları və əldə olunan konkret uğurlu təcrübələr təhlil olunur.

Açar sözlər: *Layihə idarəetməsi, Qlobal şirkətlər, Strategiya tətbiqi, Uğurlu təcrübə.*

Qlobal şirkətlərdə layihə idarəetməsi fəaliyyətlərin səmərəli əlaqələndirilməsi, resursların optimal bölüşdürülməsi və strateji məqsədlərə nail olunması üçün tətbiq olunan əsas idarəetmə metodudur. Bu yanaşma yalnız texniki və metodoloji deyil, həm də təşkilati, mədəni və iqtisadi amillərlə integrasiya olunmuş formada həyata keçirilir. Layihə idarəetməsi üzrə uğurlu strategiyalar fərqli regional və sektor kontekstlərinə əsaslanmaqla şirkətlərin dayanıqlı rəqabət üstünlüyü qazanmasına imkan verir.

Qlobal şirkətlərdə layihə idarəetməsi strukturlaşdırılmış metodologiyaların tətbiqi ilə yanaşı, elastik və çevik yanaşmaları özündə birləşdirir. IBM, Siemens və General Electric kimi şirkətlər layihə idarəetməsini rəsmi standartlara əsaslandıraraq PMBOK və PRINCE2 metodologiyalarından istifadə edirlər (Project Management Institute, 2021). Bu metodologiyalar layihənin mərhələlərə bölünməsi, risklərin əvvəlcədən müəyyənləşdirilməsi və idarə olunması, maraqlı tərəflərin effektiv kommunikasiya ilə cəlb edilməsi və nəticələrin monitorinqi kimi fəaliyyətləri sistemə şəkildə tənzimləyir. Belə strukturlaşdırma şirkətlərin qlobal miqyasda müxtəlif regionlarda layihələri paralel şəkildə və sinxron şəkildə idarə etməsinə şərait yaradır.

Uğurlu layihə idarəetmə təcrübələrinin əsasını təşkil edən amillərdən biri layihə rəhbərlərinin liderlik keyfiyyətləri və komandaların mədəni müxtəlifliyə uyğun idarə olunmasıdır. McKinsey (2020) tərəfindən aparılan araşdırmaya görə, yüksək performanslı layihə komandaları layihə məqsədlərinin 76%-nə tam və vaxtında nail olmuş, aşağı performanslı komandalar isə yalnız 36%-nə çatmışdır. Bu fərq layihə liderlərinin strateji yönləndirmə, dəyişikliklərin idarə olunması və əməkdaşlığın təşviqi sahəsində effektiv fəaliyyət göstərməsi ilə izah olunur.

Qlobal layihə idarəetməsində texnologiya və rəqəmsal transformasiya əsas istiqamətlərdəndir. Microsoft, SAP və Oracle kimi texnoloji şirkətlər bulud əsaslı platformalar, avtomatlaşdırılmış resurs planlaşdırma sistemləri və real vaxt məlumat analitikası vasitəsilə layihə idarəetməsini daha çevik və şəffaf formaya gətirirlər (Gartner, 2022). Bu yanaşma qərarların daha dəqiq və sürətli verilməsinə, resursların itkisiz istifadəsinə və layihələrin dayanıqlılığına müsbət təsir göstərir. Eyni zamanda, uzaqdan işləmə modelinin tətbiqi pandemiya dövründə qlobal layihə komandasının dağılmadan fəaliyyətini davam etdirməsinə şərait yaratmışdır (Deloitte, 2021).

Təchizat zənciri üzrə qlobal layihələrdə risklərin idarə olunması və dəyişikliklərə adaptasiya strategiyaları uğurlu təcrübələr sırasında önə çıxır. Apple və Toyota kimi şirkətlər təchizatçı və tərəfdaşlarla proaktiv əməkdaşlıq modelləri quraraq ehtiyat planlaşdırma və alternativ marşrutların müəyyənləşdirilməsi yolu ilə layihə fasilələrinin qarşısını alır (Harvard Business Review, 2020). Bu yanaşma pandemiya və geosiyasi risklər zamanı layihələrin davamlılığını təmin etmişdir. Üstəlik, çevik metodologiyaların – Scrum və Agile yanaşmalarının – tətbiqi texnoloji və qeyri-texnoloji layihələrdə dəyişkənliklərə qarşı yüksək müqavimət və uyğunlaşma imkanı yaratmışdır (Agile Alliance, 2022).

Nəticə etibarilə, qlobal şirkətlərdə layihə idarəetməsinin effektivliyi sistemli metodoloji yanaşma, liderlik, texnologiyanın səmərəli istifadəsi və risklərin qabaqlayıcı şəkildə idarə olunması ilə birbaşa əlaqədardır. Uğurlu təcrübələrin təhlili göstərir ki, təşkilatlar yalnız daxili struktur və resurslarla deyil, həm də qlobal mühitdə çevik strategiyalarla layihələrin uğurla həyata keçirilməsini təmin edirlər.

NƏTİCƏ

Qlobal şirkətlərdə layihə idarəetməsi müxtəlif yanaşmaların sintezi ilə həyata keçirilir və bu yanaşmalar arasında strukturlaşdırılmış metodologiyalar əsas mövqe tutur. Uğurlu layihələrdə liderlik bacarıqları və mədəni uyğunluq layihə komandalarının performansını birbaşa müəyyənləşdirir. Rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi layihələrin daha şəffaf, çevik və real vaxt rejimində idarə olunmasına şərait yaradır. Şirkətlər dəyişkən xarici mühitə qarşı davamlılıq nümayiş etdirmək üçün risklərin qabaqlayıcı idarə olunmasını prioritet seçirlər. Təchizat zəncirindəki fasilələri minimuma endirmək üçün proaktiv yanaşmalar və alternativ planlar hazırlanır. Çevik metodologiyalar sürətli dəyişikliklərə adaptasiya və məhsuldarlığın yüksəldilməsi baxımından uğur təmin edir. Qlobal təcrübələr göstərir ki, layihə idarəetməsi yalnız texniki alət deyil, eyni zamanda strateji qərarvermə və çevik koordinasiya sistemidir. Bu təcrübələrin sistemli şəkildə tətbiqi şirkətlərin innovasiya qabiliyyətini və bazar şərtlərinə uyğunlaşmasını gücləndirir. Beləliklə, layihə idarəetməsinin uğurlu tətbiqi qlobal şirkətlərin rəqabət üstünlüyünü qorumasında və strateji məqsədlərə çatmasında əsas funksiyanı yerinə yetirir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Agile Alliance. (2022). The State of Agile Report. Retrieved from <https://www.agilealliance.org>

2. Deloitte. (2021). Global Project Management Trends: Remote Work and Digitalization. Deloitte Insights.
3. Gartner. (2022). Magic Quadrant for Project and Portfolio Management. Gartner Research.
4. Harvard Business Review. (2020). Supply Chain Resilience in the Face of Global Disruption. HBR.org.
5. McKinsey & Company. (2020). How High-Performing Project Teams Deliver Value. McKinsey Global Institute.
6. Project Management Institute. (2021). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – 7th Edition. PMI Publications.

LAYİHƏ İDARƏETMƏSİNDƏ BEYNƏLXALQ MODELLƏRİN ŞİRKƏT DAXİLİNDƏ TƏTBİQİ VƏ SƏMƏRƏLİLİYİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Abdullayev Rəvan

Magistrant

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

XÜLASƏ

Müasir biznes mühitində layihə idarəetməsi sahəsində beynəlxalq modellərin tətbiqi uğurlu layihə nəticələrinin əldə olunmasında mühüm rol oynayır. Bu məqalədə layihə idarəetməsində geniş yayılmış beynəlxalq metodologiyaların (PMI tərəfindən təqdim olunan PMBOK bələdçisi, PRINCE2 metodu və çevik Agile yanaşması kimi) şirkət daxilində tətbiqi və bunun səmərəliliyə təsiri təhlil edilmişdir. İlk olaraq, layihə idarəetmə sahəsində mövcud olan əsas beynəlxalq modellərin xüsusiyyətləri və onların şirkətlər üçün təqdim etdiyi üstünlüklər nəzərdən keçirilir. Daha sonra nümunə olaraq IBM şirkətinin layihə idarəetməsində beynəlxalq standartları mənimsəməsi təhlil olunur. IBM 1990-cı illərin sonundan etibarən professional layihə idarəetməsini korporativ mədəniyyətinin tərkib hissəsinə çevirmiş, Layihə İdarəetməsi Mükəmməllik Mərkəzi yaratmış və PMI metodologiyasına əsaslanan vahid **Worldwide Project Management Method (WWPMM)** modelini tətbiq etmişdir. Bu addımlar sayəsində IBM daxilində layihələrin icrasında ciddi keyfiyyət və səmərəlilik artımı müşahidə olunmuş, məsələn, problemlı layihələrin sayı 25% azalmışdır. Məqalənin nəticələri göstərir ki, beynəlxalq layihə idarəetmə modellərinin düzgün adaptasiya edilərək daxili proseslərə inteqrasiyası şirkətin layihə performansını yüksəldə və səmərəliliyi artırma bilər. Bu kontekstdə, müəssisələrin qlobal səviyyədə özünü doğrultmuş layihə idarəetmə çərçivələrindən faydalanması və onları öz strukturuna uyğun tətbiq etməsi tövsiyə olunur.

Açar sözlər: *Layihə idarəetməsi; beynəlxalq modellər; PMI; PRINCE2; çevik layihə idarəetməsi; səmərəlilik; IBM.*

GİRİŞ

Müasir dövrdə layihə yönümlü idarəetmə yanaşmaları qlobal miqyasda geniş vüsət almış və şirkətlərin rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsi üçün əsas amillərdən birinə çevrilmişdir. Mürəkkəb və çoxşaxəli layihələrin uğurla həyata keçirilməsi üçün sistemli yanaşmanın olması vacibdir. Bu baxımdan dünyanın müxtəlif bölgələrində işlənilib hazırlanmış **layihə idarəetmə modelləri** (metodologiyaları) şirkətlərə layihələrin planlaşdırılması, icrası və nəzarəti üçün vahid çərçivə təqdim edir. Hal-hazırda ən çox tanınan beynəlxalq layihə idarəetmə modelləri sırasında **PMI** (Project Management Institute) tərəfindən təklif olunan layihə idarəetmə bilikləri sistemi (PMBOK Guide), Böyük Britaniya mənşəli **PRINCE2** metodologiyası və proqram/proyekt inkişaf etdirmədə geniş yayılmış **Agile** (Çevik) yanaşmalar xüsusi yer

tutur. Dünyanın aparıcı şirkətləri effektivliyi artırmaq üçün tez-tez bu model və standartları öz daxili proseslərinə uyğunlaşdıraraq tətbiq edirlər. Elmi tədqiqatlar da göstərir ki, beynəlxalq səviyyədə qəbul edilmiş layihə idarəetmə metodologiyalarının tətbiqi layihə uğuruna əhəmiyyətli müsbət təsir göstərir [2, s. 645-646; 3, s. 1380]. Buna görə də, şirkətlər üçün layihə idarəetməsində qəbul edilmiş ən yaxşı təcrübələrin mənimsənilməsi və şirkət daxilində standartlaşdırılması aktuallıq kəsb edir.

Bu məqalədə layihə idarəetməsində istifadə olunan əsas beynəlxalq modellər və onların prinsipləri təhlil olunur, həmçinin seçilmiş xarici şirkət nümunəsi əsasında bu modellərin şirkət daxilində tətbiqinin real nəticələri qiymətləndirilir. **Giriş** bölümündə mövzunun aktuallığı və beynəlxalq modellərin əhəmiyyəti izah edildi. **Əsas hissədə**, əvvəlcə dünyada geniş yayılmış layihə idarəetmə modelləri (PMBOK, PRINCE2, Agile və s.) barədə ümumi məlumat verilir, daha sonra **IBM** şirkətinin təmsalında beynəlxalq layihə idarəetmə modelinin korporativ mühitdə tətbiqi təcrübəsi araşdırılır. **Nəticə** bölümündə aparılan təhlilin yekunları vurğulanır və şirkətlərin layihə idarəetmə praktikasında beynəlxalq modellərdən istifadə etməsinə dair tövsiyələr irəli sürülür. Sonda istifadə olunan **ədəbiyyat siyahısı** təqdim olunur.

Layihə idarəetməsində beynəlxalq modellər

Layihə idarəetmə sahəsində müxtəlif beynəlxalq standartlar və metodologiyalar formalaşmışdır. Onların məqsədi layihələrin daha uğurlu və səmərəli həyata keçirilməsini təmin etmək üçün strukturlaşdırılmış çərçivə yaratmaqdır. Ən tanınmış modellərdən biri **PMBOK (Project Management Body of Knowledge)** bələdçisidir. PMBOK ilk dəfə ABŞ-da PMI tərəfindən hazırlanmış və hal-hazırda dünyanın bir çox ölkəsində layihə idarəetməsində de-fakto standart kimi qəbul edilir. Bu bələdçi layihə idarəetməsinin konseptual əsaslarını və ən yaxşı təcrübələrini özündə birləşdirir, layihənin həyata keçirilməsi prosesini müxtəlif mərhələlərə ayırır. PMBOK modelinə görə, layihə həyat dövrü müəyyən proses qruplarına bölünür (başlatma, planlama, icra, monitorinq və nəzarət, bağlanış) və on bilik sahəsi üzrə idarəetmə prinsipləri təsvir olunur [5, s. 30]. Bu model çərçivəsində layihənin əsas məqamları – vaxtın idarəedilməsi, büdcə və resursların idarəedilməsi, keyfiyyətə nəzarət, risklərin idarəedilməsi, maraqlı tərəflərin idarəedilməsi və s. – üçün metodik yanaşmalar təqdim edilir. PMI tərəfindən təklif olunan sertifikatlaşdırma sistemi (məsələn, **PMP – Project Management Professional**) də PMBOK standartlarına əsaslanır və beynəlxalq səviyyədə tanınır. Bir çox böyük şirkətlər PMI metodologiyasını mənimsəməklə layihə idarəetmə ofisləri (PMO) qurur və kadrlarının sertifikatlaşdırma keçməsinə təşviq edirlər.

Digər mühüm beynəlxalq model **PRINCE2 (Projects IN Controlled Environments)** adlanır. Əvvəlcə Böyük Britaniya hökumətinin layihə idarəetməsi ehtiyacları üçün hazırlanmış PRINCE2 sonradan geniş yayılaraq müxtəlif sahələrdə tətbiq olunmağa başlamışdır. PRINCE2 proses əsaslı metodologiyadır və layihənin idarə olunması üçün aydın rol və məsuliyyət bölgüsü, sənədləşdirmə və nəzarət mexanizmlərini təyin edir. Bu metodologiya layihəni ardıcıl mərhələlərə bölür və hər mərhələ üçün görülməli işlər, hesabatlar və qərarvermə prosedurlarını dəqiq şəkildə müəyyənləşdirir. PRINCE2 modelində layihə idarəetməsinin 7 prinsip, 7 mövzu (məsələn, biznes əsaslandırma, risk, keyfiyyət, dəyişikliklərin idarə olunması və s.) və

7 proses üzrə çərçivəsi təqdim olunur. Beynəlxalq şirkətlər xüsusilə Avropa və dövlət sektoru layihələrində PRINCE2-dən geniş istifadə edirlər. PRINCE2-nin rəsmi təlimatları və sertifikatıya proqramı AXELOS təşkilatı tərəfindən idarə olunur və metodun vahid şəkildə tətbiqinə dəstək verilir [1, s. 12].

Son illərdə **Agile (Çevik)** layihə idarəetmə yanaşmaları dünya miqyasında böyük populyarlıq qazanmışdır. Agile ənənəvi “şəlalə” modelinə alternativ olaraq ortaya çıxmış iterativ və adaptiv bir metodologiya fəlsəfəsidir. Xüsusilə informasiya texnologiyaları və proqram təminatı layihələrində Agile prinsip və metodları (Scrum, Kanban və s.) geniş tətbiq olunur. Agile yanaşmasının əsas prinsipi layihəni qısa müddətli iterasiyalarla idarə etmək, hər iterasiyanın sonunda işlək nəticə əldə etmək və dəyişən tələblərə sürətlə uyğunlaşmaqdır. Bu model komanda əməkdaşlığını, müştəri ilə daimi əlaqəni və dəyişikliklərə açıq olmağı təşviq edir. Nəticədə layihə risklərinin tez aşkar edilməsi və vaxtında həlli, məhsulun bazara çıxma müddətinin qısaldılması və müştəri məmnuniyyətinin artırılması mümkün olur. Çevik metodologiyalar formal standartlaşdırılmış sənədlər şəklində deyil, **Agile Manifesto** kimi manifest prinsipləri ilə əsaslandırılır. Bununla belə, bir çox beynəlxalq təşkilatlar (məsələn, PMI) Agile yanaşmalarını da öz təlimatlarına inteqrasiya etmiş (məsələn, **PMI Agile Practice Guide**) və onun üçün sertifikatlaşdırma (PMI-ACP və s.) yaratmışdır. Hazırda bir çox şirkətlər layihə idarəetməsində ya sırf Agile, ya da ənənəvi modellərlə çevik yanaşmanın kombinasiyası olan hibrid modellərdən istifadə etməklə daha yüksək çeviklik və səmərəlilik əldə etməyə çalışırlar.

Qeyd etmək lazımdır ki, yuxarıda adları çəkilən modellərdən əlavə, beynəlxalq aləmdə layihə idarəetməsinin yetkinliyini ölçən **müddətsizlik modelləri** (məsələn, **OPM3 – Organizational Project Management Maturity Model**, **CMMI** və s.) və ISO 21500 kimi standartlar da mövcuddur. Lakin PMI PMBOK və PRINCE2 kimi çərçivələr praktikada daha çox tətbiq edildiyi üçün məqalədə əsas diqqət onlara yetirilmişdir. Ümumilikdə, beynəlxalq modellər şirkətlərə layihələrin idarə olunmasında sistemə yanaşma, ortaq dil və alətlər təqdim edir ki, bu da layihə komandasının effektivliyini və layihə nəticələrinin proqnozlaşdırılmasını artırır. Tədqiqatlar göstərir ki, standartlaşmış metodologiyaların tətbiqi layihələrin vaxtında və büdcə çərçivəsində tamamlanma ehtimalını yüksəldir və layihə uğursuzluqlarının sayını azaldır [2, s. 641-642]. Məsələn, Braziliyada aparılan bir araşdırmada korporativ səviyyədə layihə idarəetmə metodologiyası tətbiq edən şirkətlərin layihə performans göstəricilərinin əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdığı müəyyən edilmişdir [2, s. 646]. Başqa bir tədqiqatda layihə idarəetmə metodologiyalarının layihə uğuruna təsirinin statistik olaraq mühüm səviyyədə olduğu – düzgün seçilmiş metodologiyanın layihə nəticələrinə ~22% nisbətində töhfə verə biləcəyi qeyd olunur [3, s. 1385]. Bu cür elmi nəticələr beynəlxalq modellərin tətbiqinin vacibliyini bir daha sübut edir.

IBM şirkəti nümunəsində beynəlxalq modelin tətbiqi

Beynəlxalq modellərin şirkət daxilində tətbiqinə dair təcrübə nümunə kimi **IBM** şirkətinin təcrübəsi olduqca maraqlıdır. IBM dünyanın ən iri informasiya texnologiyaları və xidmətləri şirkətlərindən biri olub, uzun illər boyu müxtəlif ölçülü və mürəkkəblikdə layihələr həyata keçirmişdir. Lakin 1980-ci illərin sonu – 1990-cı

illərin əvvəllərində IBM-in maliyyə göstəricilərində ciddi geriləmə müşahidə olunmağa başladı; ardıcıl bir neçə il milyard dollarlıq zərərlər şirkətin fəaliyyətini təhlükə altına qoymuşdu [4; 5]. 1993-cü ildə IBM-in yeni icraçı direktoru Lou Gerstner şirkəti böhrandan xilas etmək üçün genişmiqyaslı dəyişikliklərə başladı. Bu dəyişikliklərin mərkəzində **layihə idarəetməsində peşəkar yanaşmanın tətbiqi** dayanırdı. IBM rəhbərliyi etiraf etdi ki, layihələrin idarə olunmasında vahid sistemin olmaması böyük uğursuzluqlara yol açır və şirkətin bütün səviyyələrində bu boşluğun aradan qaldırılması lazım idi. Bu məqsədlə 1997-ci ildə IBM daxilində **Layihə İdarəetməsi Mərkəzi (Project Management Center of Excellence – PMCOE)** yaradıldı. PMCOE-nin vəzifəsi şirkət daxilində layihə idarəetməsini vahid standartlar üzrə təkmilləşdirmək, bütün biznes bölmələrində layihə idarəetmə bacarıqlarını gücləndirmək və korporativ səviyyədə layihə fəaliyyətinə nəzarəti təşkil etmək idi [4; 5]. IBM özünü rəsmi olaraq “layihə-əsaslı müəssisə” elan etdi və uğurunun layihə idarəetməsindən asılı olduğunu bəyan etdi [4; 5].

IBM rəhbərliyinin ilk addımlarından biri bütün şirkət üçün ortaq olacaq **layihə idarəetmə metodologiyasının** hazırlanması oldu. Bu məqsədlə IBM mütəxəssisləri mövcud beynəlxalq təcrübələri nəzərdən keçirdilər və əsas dayanacaq nöqtəsi kimi PMI-nın **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)** sənədini seçdilər [4; 5]. PMBOK IBM-in yeni metodologiyasının təməlini təşkil etdi. Nəticədə **IBM Worldwide Project Management Method (WWPMM)** adlanan korporativ metodologiya hazırlandı. WWPMM, PMI modelinin prinsiplərini IBM-in spesifik biznes xüsusiyyətləri ilə birləşdirən, layihənin başlanğıcından bağlanışına qədər bütün mərhələləri əhatə edən bir metodologiya idi. Bu çərçivə daxilində layihə planlaması, iş qrafiklərinin tərtibi, məsrəflərin hesablanması, risklərin idarə olunması, hesabatlılıq və s. üçün standart proseslər və alətlər təsbit olundu [4; 5]. Həmçinin, metodologiya çevikliyə malik idi – yəni müxtəlif coğrafi bölgələr, biznes xətləri və ya müştəri tələbləri üçün müəyyən dərəcədə uyğunlaşdırıla bilsə də, əsas prinsip və prosedurlar şirkətin hər yerində eyni qalırdı [4; 5]. Bununla IBM “bir şirkət – bir metodologiya” prinsipini reallaşdıraraq layihələrin idarə edilməsində dağınıq praktikaları aradan qaldırdı.

İnsan resursları aspektində də böyük dəyişikliklər həyata keçirildi. IBM-də **layihə meneceri** vəzifəsi rəsmi olaraq tanındı və peşəkar karyera inkişafı xətti kimi formalaşdırıldı. Layihə idarəetməsi sahəsində çalışan əməkdaşların bilik və bacarıqlarının artırılması üçün genişmiqyaslı təlimlər və sertifikatasiya təşviqi başladı. Xüsusilə, IBM şirkəti PMI-nin **PMP (Project Management Professional)** sertifikatını daxili sertifikatasiya proqramının əsası kimi qəbul etdi [4; 5]. Başqa sözlə, IBM öz daxili layihə idarəetməsi sertifikatını yaratmaq üçün PMP imtahanını əsas meyar kimi götürdü. Bu strategiya nəticəsində IBM-də PMP sertifikatlı mütəxəssislərin sayı sürətlə artdı. 2012-ci ilə gəldikdə, IBM artıq **dünya üzrə ən çox PMP sertifikatlı layihə meneceri işlədən şirkət** statusuna malik idi [4, s. 1]. Həmçinin IBM, PMI-nin Registered Education Provider (R.E.P.) proqramına qoşularaq öz təlimlərinin PMI standartlarına uyğun olmasını təmin etdi və əməkdaşların sertifikatasiyadan keçməsi üçün daxili imkanlar yaratdı. Şirkətin layihə idarəetməsi üzrə qlobal direktoru John Marrine qeyd edirdi ki, “şirkətlər PMI sertifikatını layihə menecerləri üçün zəruri peşə

vərdişləri standartı kimi qəbul edirlər; müştərilər təklif verdiyimiz zaman bizdən neçə PMP sertifikatlı mütəxəssisimizin olduğunu soruşurlar”. Bu, beynəlxalq modelin (PMI/PMP) nüfuzunun IBM-in biznes inkişafına da dolayısı ilə töhfə verdiyini göstərirdi.

Görülən bu sistemli tədbirlər IBM-in layihə fəaliyyətinin effektivliyinə əhəmiyyətli təsir göstərmişdir. Qısa müddətdə şirkət daxilində **layihələrin uğur göstəricilərində yaxşılaşma** müşahidə olundu. IBM rəsmilərinin bildirdiyinə görə, layihə idarəetməsində professional metodların tətbiqi nəticəsində **problemlə (vaxtından və ya büdcəsindən kənara çıxan) layihələrin sayı 25% azalmışdır** [4, s. 1]. Bu, çox mühüm bir göstəricidir və birbaşa şirkət daxili səmərəliliyin artmasına işarə edir. Layihələrin plana uyğun icra olunma faizi yüksəlmiş, vaxt və maliyyə itkiləri azalmışdır. Eyni zamanda, əməkdaşların peşəkarlıq səviyyəsi artdığı üçün müştərilərə təqdim olunan layihə xidmətlərinin keyfiyyəti də yüksəlmiş, nəticədə şirkətin bazar dəyərinə müsbət təsir etmişdir. 2000-ci illərin əvvəllərində IBM-in maliyyə vəziyyəti kəskin şəkildə düzəldi – 2003-cü ildə şirkət rekord səviyyədə gəlir və mənfəət əldə etdi ki, rəhbərlik bunu iki əsas amillə izah edirdi: **strateji istiqamətlərin düzgün müəyyən edilməsi və layihə idarəetməsində intizamlı yanaşma**. Bu, tətbiq edilən layihə idarəetmə modelinin dolayısı ilə şirkətin ümumi biznes uğuruna da təsir etdiyini göstərir.

IBM nümunəsi onu göstərir ki, böyük bir təşkilatda beynəlxalq layihə idarəetmə standartlarının ardıcıl və məqsədyönlü tətbiqi *komanda mədəniyyətini və icra intizamını* gücləndirir. IBM-in Layihə İdarəetməsi Mərkəzi illər ərzində şirkətin hər bölməsində layihə idarəetmə praktikasını nəzarətdə saxlamış, təkmilləşdirici alətlər hazırlamış və yeni trendlərə uyğun yeniləmələr etmişdir. Məsələn, IBM qlobal miqyasda minlərlə layihənin eyni anda idarə olunmasından əldə etdiyi təcrübə ilə 2010-cu illərdə öz metodologiyasını daha da inkişaf etdirmiş, ənənəvi yanaşmalarla yanaşı **Agile** və **hibrid** layihə idarəetmə üsullarını da bəzi bölmələrdə sınaqdan keçirmişdir corasystems.com. Layihə idarəetməsi Mərkəzinin məlumatlarına görə, bu gün IBM-də layihə menecerləri həm klassik, həm də çevik yanaşmaları bilirlər və layihənin tələblərinə görə uyğun üsulu tətbiq edirlər. Beləliklə, IBM-in təcrübəsi göstərir ki, beynəlxalq model ilkin olaraq klassik strukturu təmin etsə də, şirkət zamanla onu özünəməxsus şəkildə genişləndirərək dəyişən mühitə uyğun çevikliyə nail ola bilər.

Xülasə olaraq, IBM şirkətinin uğurlu çevrilməsi nümunəsində aydın görünür ki, **yaxşı qurulmuş bir layihə idarəetmə sistemi şirkət daxilində səmərəliliyin artması, layihə risklərinin azalması və strateji məqsədlərə daha effektiv çatılması ilə nəticələnir**. Burada əsas məqam tək-cə beynəlxalq standartı kağız üzərində qəbul etmək deyil, onu həyata keçirmək üçün təşkilati struktur (məsələn, PMO), insan resurslarının inkişafı (təlim və sertifikatlaşdırma) və uyğun texnoloji alətlərlə (layihə idarəetmə proqramları və s.) dəstəkləməkdir. IBM-in misalında məhz bu kompleks yanaşma olduğu üçün tətbiq uğur qazanmışdır. Nəticə etibarilə, IBM hazırda layihə idarəetməsi sahəsində dünya üzrə ən qabaqcıl korporativ təcrübələrdən birinə malikdir və bir çox digər şirkətlər üçün nümunə rolunu oynayır.

NƏTİCƏ

Aparılan təhlillər göstərir ki, layihə idarəetməsində beynəlxalq modellərin (standartların və metodologiyaların) şirkət daxilində tətbiqi layihələrin uğurla həyata keçirilməsinə və resursların daha səmərəli istifadəsinə əhəmiyyətli töhfə verir. **PMBOK, PRINCE2, Agile** kimi modellər layihə idarəetməsində fərqli yanaşmalar təklif etsələr də, hamısının ümumi məqsədi işin sistemli qurulması, məsuliyyətlərin dəqiq bölüşdürülməsi və layihə komandası üçün vahid dil və alətlər təmin etməklə nəticələrin yaxşılaşdırılmasıdır. IBM şirkətinin nümunəsində gördük ki, beynəlxalq praktikaların strateji şəkildə mənimsənilməsi və korporativ mühitə uyğunlaşdırılması sayəsində layihə idarəetməsində davamlı inkişaf əldə etmək mümkündür. IBM, PMI modelini əsas götürərək metodologiyasını formalaşdırdı, kadrlarının bilik və bacarıqlarını sertifikatlaşdırma ilə gücləndirdi və bunun nəticəsində layihələrin uğur göstəricilərini yüksəltdi (problemlə layihələrin əhəmiyyətli dərəcədə azalması, vaxt/qrafik göstəricilərinin yaxşılaşması və s.). Bu, digər şirkətlər üçün də bir dərsdir: **təcrübədə sınaqdan çıxmış beynəlxalq modellərdən istifadə etməklə öz layihə idarəetmə proseslərini təkmilləşdirmək** mümkündür.

Bununla yanaşı, nəzərə almaq lazımdır ki, hər bir şirkətin fəaliyyəti və layihə portfeli spesifikdir. Odur ki, beynəlxalq modelin tətbiqi zamanı korporativ mühitin tələblərinə uyğun **adaptasiya** mühüm rol oynayır. Məsələn, eyni anda çoxlu kiçik layihələr icra edən bir proqram təminatı şirkəti üçün çevik Agile metodologiyası daha effektiv ola bilər, halbuki kapital tutumlu infrastruktur layihələri həyata keçirən bir şirkət üçün PRINCE2-nin strukturlaşdırılmış yanaşması uyğundur. Bir çox hallarda isə ən yaxşı nəticə **hibrid** yanaşmadan – yəni müxtəlif metodologiyaların üstün cəhətlərini birləşdirən özəl bir modeldən – əldə edilir. Əsas odur ki, şirkət daxilində layihə idarəetməsi prosesləri sahəsiz buraxılmasın, rəsmi qaydalar və alətlərin tətbiqi ilə vahid sistem yaradılsın.

Elmi araşdırmaların və real biznes təcrübələrinin göstərdiyi kimi, bu cür sistemli yanaşma layihələrin vaxtında tamamlanma ehtimalını artırır, büdcə aşımı riskini azaldır və layihənin məhsulunun keyfiyyətini yüksəldir. Nəticədə şirkət daxili səmərəlilik artır, eyni resurslarla daha çox iş görülməsi və daha yaxşı nəticələr əldə olunması mümkün olur. Bundan əlavə, beynəlxalq modellərin tətbiqi şirkətə **kənar maraqlı tərəflərlə** (müşərilər, partnyorlar) daha etibarlı əməkdaşlıq imkanı verir, çünki tanınmış standartlar çərçivəsində işləmək qarşı tərəfə də müəyyənlik və güvən aşılayır.

Yekun olaraq, **Layihə idarəetməsində beynəlxalq modellərin şirkət daxilində tətbiqi** şirkətlərə strateji üstünlük qazandıra biləcək bir yanaşmadır. Bu məqalədə aparılan təhlil və IBM nümunəsinin göstərdiyi nəticələrə əsaslanaraq tövsiyə edilir ki, müxtəlif sektor və ölçülü müəssisələr uyğun beynəlxalq layihə idarəetmə çərçivəsini seçib tətbiq etsinlər. Bunun üçün rəhbərliyin dəstəyi, işçi heyətinin təlimi və adekvat resursların ayrılması təmin edilməlidir. Belə olan halda, beynəlxalq modelin tətbiqi yalnız formal bir addım olaraq qalmaz, şirkətin layihə idarəetmə mədəniyyətinin ayrılmaz hissəsinə çevrilər. Uzunmüddətli perspektivdə bu cür yanaşma şirkətin innovasiya qabiliyyətini, bazar dəyişikliklərinə reaksiya sürətini və ümumilikdə layihə və proqramlarının uğur payını əhəmiyyətli dərəcədə artıracaqdır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Axelos (2017). *Managing Successful Projects with PRINCE2* (6th Edition). London: Axelos.
2. Berssaneti, F. T., & Carvalho, M. M. (2015). Identification of variables that impact project success in Brazilian companies. *International Journal of Project Management*, 33(3), 638–649.
3. Joslin, R., & Müller, R. (2015). Relationship between a project management methodology and project success in different project governance contexts. *International Journal of Project Management*, 33(6), 1377–1392.
4. Project Management Institute (2012). R.E.P. and PMP®: Six Letters That Spell Project Management Success for IBM. *PMI Case Study* (Mart 2012), 1–2.
5. Project Management Institute (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (6th ed.). Newtown Square, PA: PMI.

EFFECTIVE MATERIAL FOR FENCE STRUCTURES - HEMCRYPT

Oliynuk N.

Ph.D., Associate Professor

Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Construction using innovative and environmentally friendly materials is becoming increasingly important in the face of global challenges related to energy efficiency, environmental safety and sustainable development. One such material is hempcrete or hemp concrete - a biocomposite based on industrial hemp and lime, which is distinguished by its high thermal insulation properties, vapor permeability, lightness and ability to accumulate carbon. The use of hempcrete in construction, in particular for enclosing structures, opens up new opportunities for creating energy-efficient, environmentally friendly and durable buildings.

Hempcrete (hemp concrete, fire concrete) is a modern thermal insulation material with environmental advantages, which makes it a promising choice for construction. However, despite the popularity and significant coverage of this material, many claims about its performance and environmental impact remain exaggerated. In fact, hempcrete is an effective insulating material, but it is not a universal solution to all environmental problems.

Hempcrete is a unique building material consisting of biofiber (hemp straw) and a mineral binder (lime). These ingredients are mixed with water and the moistened binder covers all the hemp straw particles. A chemical reaction occurs between the lime binder and the water, as a result of which the binder sets and glues the hemp shavings particles together. When the binder has set and hardened, and all the additional water from the mixture has dried, the result is hemp concrete. Unlike many building composites, hempcrete is characterized by a high percentage of voids, which increases its thermal insulation and moisture-resistant properties, [1]. The binder does not fill all the voids, but only covers the hemp particles, creating a light but strong structure. This makes the material effective for use in roof, wall and floor enclosing structures, [2].

Hempcrete is a promising solution for energy-efficient construction, but its effectiveness depends on the correct selection of the parameters of the mixture components and the specifics of laying. The study of the material is complicated by the fact that all three components of the biocomposite can have different types and characteristics, and can be added in variable proportions, [3].

The use of hempcrete in the construction of enclosing structures demonstrates significant potential for increasing the efficiency and environmental sustainability of construction processes. The combination of thermal insulation and structural properties of this material allows optimizing traditional building systems by reducing the number of layers in walls, reducing material costs and increasing the energy efficiency of objects. Due to its high heat capacity, fire resistance and ability to accumulate carbon, hempcrete can become a key component in modern sustainable construction.



Figure. 1. Using hemp concrete by mixing at a construction site for the construction of wall structures

Compared to traditional materials such as brick or wood cladding, hempcrete simplifies installation processes, reduces the carbon footprint and contributes to the environmental transparency of projects. In addition, its ability to regulate humidity in structures creates a healthy microclimate in rooms, which has a positive impact on the living environment. At the same time, the integration of hempcrete minimizes the use of synthetic insulation materials, which further reduces risks to health and the environment.

A number of challenges must be addressed to fully implement hempcrete in mass construction. The lack of regulatory regulation and standardization, as well as the need for load-bearing structural elements, limit its use. A promising direction is the development of prefabricated panels and blocks, which shorten construction cycles and reduce the cost of objects. The development of local hempcrete production will also contribute to reducing the cost of the material and increasing its competitiveness.

Therefore, the use of hempcrete as a building material has significant potential for solving a number of urgent problems in the field of architecture and construction. It opens up new opportunities for creating environmentally friendly, cost-effective and durable construction projects, meeting the requirements of modern trends in sustainable development.

References:

1. Bevan R., Woolley T. Hemp lime construction: A guide to building with hemp lime composites. Bracknell, UK: IHS BRE Press, 2008. 109 p.
2. Mears A., Malloy I., Gonzalez M. Hemplime: Examining the Feasibility of Building with Hemp and Lime in USA. Design and demonstration. New York, USA: Parsons Healthy Materials Lab, 2020. 103 p.
3. Healthy Materials Lab. URL: <https://healthymaterialslab.org/> (дата звернення: 10.10.24)

APPLICATION OF INNOVATIVE MATERIALS IN CONSTRUCTION

Oliynuk N.

Ph.D., Associate Professor

Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture

The production of construction and finishing materials, like other industries, currently uses advanced scientific developments. This allows us to improve the quality and modernize the design characteristics of products. Self-healing and transparent concrete are just some of the advanced materials that are already being used in construction today.

Self-healing concrete is an innovative building material that can solve many problems. Self-healing technology allows us to achieve increased strength characteristics of concrete structures, as well as prevent corrosion of reinforcing elements. Self-healing concrete has the ability to regenerate, which allows us to achieve increased resistance to cracking.

Concrete with the addition of restorative bacteria is a self-healing elastic concrete that was created by Hank Yonkers and is currently the most promising of all self-healing concrete developments. The essence of the method is to add sulfate-reducing bacteria to the concrete mixture. When moisture gets through cracks, the bacteria begin to multiply, forming calcite (limestone). It is limestone that plays an important role in strengthening the material. In laboratory conditions, bacteria successfully healed cracks up to 0.5 millimeters wide. This scientific breakthrough helps to increase the durability of concrete structures and prevent corrosion of reinforcement in reinforced concrete, [1].

Microorganisms used in self-healing concrete are important in the process of restoring the integrity of the concrete structure when cracks appear.

The use of self-healing concrete ensures the preservation of the bearing capacity of concrete and reinforced concrete structures by maintaining the integrity of the structure when microcracks appear. In turn, this allows to significantly increase the service life of the building and reduce the costs of its maintenance and repair. It has also been determined that self-healing concrete with the inclusion of *Bacillus subtilis* bacteria contributes to minimal hydrocarbon emissions during the production of the mixture and, as a result, to a decrease in the level of environmental pollution. Using self-healing concrete, the following were built: in the Netherlands - the Zeelandbrug bridge; in Tokyo - a multi-story office building; In Germany, tunnels of underground metro stations.

These examples demonstrate the diverse applications of self-healing concrete and its successful use in various construction projects around the world. All of these structures are currently in successful operation.

The idea of inventing transparent concrete belongs to the Hungarian architect Aron Loskonsi. The designer called his invention litracon and created a company of the same name, which is engaged in production and further development in this area. A more

convenient designation LiTraCon is formed from light transmitting concrete, which is exactly translated as light-conducting concrete, [2].

The technology for producing concrete with glass fiber-optic threads involves layer-by-layer application of fine-grained concrete and fiberglass. After setting and gaining the required strength, the surface of each block is additionally processed to impart the specified mass parameters and achieve the desired light-conducting characteristics.

The disadvantages include the fact that the technology for producing transparent concrete does not allow it to be obtained in formwork directly on the construction site. Litracon is manufactured at industrial enterprises that have the appropriate equipment. Transparent concrete transmits light, solar energy, which allows you to save on electricity, transmits light without losing strength. Optical fiber has such a high light conductivity that transparent concrete can transmit light even with a block thickness of several meters. In modern construction, transparent concrete is beginning to be actively used. Since a building with an external façade of transparent concrete looks more impressive and pleasant than the same building made of simple gray concrete.

References:

1. Aksenova S.M., Babayan A.D. Self-healing concrete: properties and technology of work // Construction technologies. - 2019. - No. 2. - P. 28-34.
2. Ptuhina, I., Spiridonova, T., Musorina, T. Performance Evaluation of High-Rise Complex Construction Depending on Building Site Placement (2015) Applied Mechanics and Materials, 725-726, pp. 153-159.

THE IMPORTANCE OF TRAINING HIGHER EDUCATION STUDENTS ON UPDATED SOFTWARE FOR URBAN CONSTRUCTION

Vishnevskyi Denis

Assistant at the Department of Urban Construction
O.M.Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

In today's world of rapid digital technology development, the approach to designing, planning, and managing the urban environment is changing significantly. The field of urban construction is becoming increasingly integrated with information systems and specialized software, which requires corresponding changes in the higher education system. The training of future specialists cannot be based solely on theoretical knowledge — practical mastery of modern digital tools that meet the current requirements of the construction industry is extremely important.

Updated software, in particular systems such as AutoCAD, Revit, 3ds Max, Civil 3D, and geographic information systems (GIS), plays a special role in this process. It is these digital platforms that allow the development of skills in information modeling (BIM), three-dimensional visual design, spatial analysis, and multifactorial planning. Without mastering such tools, graduates will not be able to work effectively in the modern labor market, where digital competencies are becoming a basic requirement.

It is important to emphasize that mastering updated software is not a formal addition to traditional education, but fundamentally changes the way of thinking and approaches to solving engineering problems. Working in Revit or AutoCAD is not limited to technical modeling — it requires an understanding of the logic of object construction, spatial analysis, and multi-level coordination of design solutions. This develops students' systematic and critical thinking, as well as their ability to interact across disciplines, which are key skills for modern professionals in the construction industry.

The university where I work has been implementing software updates in the educational process for several years. Higher education students have the opportunity to learn programs such as AutoCAD, Revit, and 3ds Max as part of compulsory disciplines and elective courses. Teachers undergo training and certification on their own to work with the latest versions of software, participate in international training, and collaborate with representatives of development companies. This allows us to constantly update the content of courses, bring it closer to the real needs of the industry, and introduce modern methods such as project-based learning, simulations, and case studies.

The result of these changes is not only an improvement in the quality of education, but also a significant increase in students' interest in their own professional development. Students participate in digital modeling competitions, undergo internships at companies working in the BIM environment, and have a much better chance of finding employment. Practice shows that applicants who are fluent in modern

software are more adaptable to the challenges of professional activity, able to work in a team, make project decisions faster, and communicate effectively with customers and contractors.

In addition, the use of modern software promotes the formation of ecological and social thinking, as digital platforms allow for sustainability, energy efficiency, transport accessibility, and social integration to be taken into account at the design stage. This opens up opportunities to train not only technical implementers, but also innovative engineers who are able to think strategically and work on the development of sustainable urban spaces.

Thus, training higher education students using updated software is not a temporary modernization, but a necessary strategy for the development of the educational process in the field of urban construction. It ensures flexibility and dynamism in training, allows us to respond to the challenges of the times, and contributes to the formation of a new generation of specialists capable of thinking digitally, systematically, and responsibly.

The integration of updated software into the educational process should be seen as an integral part of the development strategy of every technical university. This requires constant support from management, investment in infrastructure, and openness to partnerships with business and the international community. Our university's personal experience shows that such changes are possible — and they are already yielding results.

References

1. Denis, V. (2024) 'Risk management strategies of urban planning projects in the framework of post-war reconstruction', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1376(1), p. 012048. doi:10.1088/1755-1315/1376/1/012048.
2. Denis, V. *et al.* (2024) 'Intersecting territorial development, spatial planning, and marketing: A multidisciplinary exploration of post-conflict Ukraine', *Contributions to Economics*, pp. 331–352. doi:10.1007/978-3-031-48735-4_19.
3. Кордан О., Вишневський Д. ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО. ЙОГО МЕТА ТА НЕОБХІДНІСТЬ У СУЧАСНОМУ СВІТІ. Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference. Boston, USA. 2024. Pp. 22-23 URL: <https://isg-konf.com/universities-and-schools-methods-of-distance-learning/>
4. Симонова А., Вишневський Д. ПРОБЛЕМИ РЕКОНСТРУКЦІЇ, МОДЕРНІЗАЦІЇ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИЧНОЇ ЗАБУДОВИ. *Сталий розвиток міст: поствоєнний період* : Матеріали XVII Всеукр. науково-техн. конф. здобувачів вищ. освіти, м. Харків. 2024. С. 63–65. URL: https://science.kname.edu.ua/images/dok/konferentsii/2024/Staliy%20rozvytok_2024/C.3_Budivelna%20ta%20civilna%20inzeneria-2024%20r._compressed.pdf.
5. Заярна Є., Вишневський Д. ВИКОРИСТАННЯ ВІМ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ КОТЕДЖУ. *Сталий розвиток міст: поствоєнний період* : Матеріали XVII Всеукр. науково-техн. конф. здобувачів вищ. освіти, м. Харків. 2024. С. 57–59. URL:

https://science.kname.edu.ua/images/dok/konferentsii/2024/Staliy%20rozvytok_2024/C.3_Budivelna%20ta%20civilna%20inzeneria-2024%20r._compressed.pdf.

6. Куценко Н., Вишневський Д. ВІДМІННОСТІ МІЖ ТОПОПОВЕРХНЯМИ ТА ТОПОТІЛАМИ У REVIT. Proceedings of the XXIV International Scientific and Practical Conference. Copenhagen, Denmark. 2024. Pp. 33-34
URL: <https://isg-konf.com/technologies-of-scientists-and-implementation-of-modern-methods/>

ВАЖКІ МЕТАЛИ У ДОЩОВИХ СТОКАХ: ФАКТОРИ ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА КІЛЬКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОЩОВО ГОСТОКУ

Маковський Євгеній Сергійович,
Національний університет «Львівська політехніка»

Світові швидко розвиваючі процеси урбанізації та індустріалізації в поєднанні зі змінами клімату значно посилили ризики, пов'язані з екстремальними погодними явищами, зокрема підтопленнями та забрудненням міст та навколишнього середовища загалом. Однією з ключових екологічних загроз у міських територіях є забруднений дощовий стік, що переносить велику кількість токсичних речовин природного та антропогенного походження у природні водойми часто без очищення. Особливе занепокоєння викликає присутність у дощовому стоці важких металів, здатних до довготривалого накопичення у водних екосистемах та біоорганізмах. У дощовому стоці виявляють усі важкі метали представлені в таблиці Менделєєва у різних концентраціях. Дослідження концентрації іонів металів в дощових водах ускладнено в силу ряду причин: низькі концентрації металів, присутність в у водах органічних сполук, мінливість форм міграції іонів металів [1]. Свинець, ртуть, кадмій та миш'як визнані найбільш небезпечними забруднювачами з серйозними наслідками для здоров'я [2-5] серед яких — розлади шлунково-кишкового тракту, неврологічні порушення, затримка розвитку, остеопороз та онкологічні захворювання. У цьому контексті ефективне управління дощовими стоками є невід'ємною частиною просторового планування та концепції сталого розвитку [6].

Основні фактори, що впливають на якість дощового стоку в тому числі і на концентрацію у них важких металів представлені у таблиці 1.

Склад та концентрація забрудників залежать від характеру землекористування та джерел забруднення в межах басейну стоку [7]. При аналізі найчастіше розрізняють територію бізнесових центрів, промислова та житлова територія (таблиця 2) [8]. Виявлено що найбільша концентрація важких металів спостерігається саме з території для бізнесових центрів. Якість дощового стоку, в тому числі і важкими металами, залежить тип поверхонь, міська структура та специфічні умови місцевості. Zgheib et al. [9] стверджують що рівень забруднення важкими металами у дощовому стоці часто зумовлений високою інтенсивністю руху транспорту та щільності забудови.

Таблиця 1

Фактори, що впливають на якість дощового стоку

• Відсоток непроникних поверхонь	• Ухили рельєфу	• Типи та щільність рослинності	• Системи відведення стоку	• Інженерні споруди для регулювання стоку	• Типи землекористування	• Кліматичні умови	• Опади між зливами	• Відмінності між окремими зливами	• Сезонні коливання	• Річна мінливість	• Атмосферні викиди	• Автотранспорт	• Матеріали будівель та покриттів	• Будівельна діяльність	• Побутові джерела	• Комерційні та промислові об'єкти	• Щільність населення	• Інтенсивність дорожнього руху	• Характер землекористування
Фактори, пов'язані з місцем та характеристиками водозбору						Метеорологічні умови та характеристики зливових подій					Джерела забруднення					Людська діяльність			

Таблиця 2

Середні концентрації забруднювачів у дощовому стоці

Забруднювач	Житлова забудова	Комерційна забудова	Неурбанізовані території
Загальний свинець (Pb)	70	144	104
Загальна мідь (Cu)	33	29	—
Загальний цинк (Zn)	135	226	195

Акумуляція та транспорт забруднювачів у дощовому стоку значною мірою залежать від кліматичних чинників [10]. У сухі періоди забрудники накопичуються на поверхні, а під час дощу змиваються в водні об'єкти або дренажну систему. Інтенсивність і тривалість опадів мають більший вплив на рівень забруднення, ніж тривалість попереднього сухого періоду. Також виявлено, що вміст важких у талому стоці в порівняно з дощовим є також переважаючим[11].

Беззаперечним є необхідність зменшення забруднення поверхневого стоку з міських територій. До сьогодні найпоширенішими залишаються інженерні рішення [12]. До ефективних технічних заходів належать сепаратори зливого стоку та вдосконалені очисні споруди для дощових вод. Такі методи дозволяють практично повністю очистити стік від важких металів залежно від матеріалу сорбенту. Недоліком даних методів є те що вони є дороговартісними.

В останні роки зростає застосування природорієнтованих рішень (NBS), які поступово здобувають широку суспільну підтримку та прийняття. Такі рішення

включають елементи, що поєднують інженерні та екологічні функції, як-от дощові сади або водопроникні покриття. Ефективність природоорієнтованих рішень (Nature-Based Solutions, NBS) у попередньому очищенні поверхневого стоку підтверджена дослідженнями [13, 14]. Зокрема, дощові сади можуть зменшити вміст важких металів у поверхневому стоку на 80–90% [14]. Водопроникні покриття знижують концентрацію металів на 73–99% [13]. Дощові сади також сприяють зменшенню обсягу поверхневого стоку на 1,93–42% [15], а водопроникні покриття покращують водний баланс, зменшуючи поверхневий стік на 1–40% [16]. На основі результатів цього дослідження можна зробити висновок, що впровадження NBS є доцільним. Це дозволить покращити водний баланс і зменшити поверхневий стік, обмежуючи забруднення річок із міських джерел. Однак ці заходи щодо пом'якшення наслідків мають обмежену здатність видаляти важкі метали, особливо розчинені важкі метали, які є більш біодоступними та важче видаляються порівняно з важкими металами, що зв'язані твердими частинками. Тому економічні та ефективні технології є вкрай важливими для очищення розчинених важких металів у зливових водах.

Список літератури

1. Алексеева, Т. М. (2014). Біоіндикація як метод екологічної оцінки стану природного навколишнього середовища. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*, (2), 166–171.
2. Balakumar, P. & Kaur, J. (2009) Arsenic exposure and cardiovascular disorders: an overview, *Cardiovascular Toxicology*, 9, 169–176.
3. Tchounwou, P. B., Yedjou, C. G., Patlolla, A. K. & Sutton, D. J. (2012) Heavy metal toxicity and the environment, *Molecular, Clinical and Environmental Toxicology: Volume 3: Environmental Toxicology*, 101, 133–164.
4. Genchi, G., Sinicropi, M. S., Lauria, G., Carocci, A. & Catalano, A. (2020) The effects of cadmium toxicity, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 3782
5. Zhitkovich, A. (2011) Chromium in drinking water: sources, metabolism, and cancer risks, *Chemical Research in Toxicology*, 24, 1617–1629.
6. Dierkes, C., Lucke, T., & Helmreich, B. (2015). General Technical Approvals for Decentralised Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS)—The Current Situation in Germany. *Sustainability*, 7(3), 3031–3051. doi:10.3390/su7033031
7. Drapper, D., Tomlinson, R., & Williams, P. (2000). Pollutant Concentrations in Road Runoff: Southeast Queensland Case Study. *Journal of Environmental Engineering*, 126(4),
8. United States Environmental Protection Agency. (2000). Stormwater Phase II Final Rule: An Overview . Washington, DC: USEPA, Office of Water.
9. Zgheib, S., Moilleron, R., & Chebbo, G. (2012). Priority pollutants in urban stormwater: Part 1—Case of separate storm sewers. *Water research*, 46(20), 6683–6692.

10. Pochodyła-Ducka, E., Glińska-Lewczuk, K., & Jaszcak, A. (2023). Changes in stormwater quality and heavy metals content along the rainfall–runoff process in an urban catchment. *Water*, 15(19), 3505.
11. Bełcik, M., Grzegorzek, M., Canales, F. A., Struk-Sokołowska, J., & Kaźmierczak, B. (2024). Examination of interactions between heavy metals and benzotriazoles in rainwater runoff and snowmelt in an urban catchment in Poland. *Water Resources and Industry*, 31, 100236.
12. Nagara, V. N., Sarkar, D., Elzinga, E. J., & Datta, R. (2022). Removal of heavy metals from stormwater runoff using granulated drinking water treatment residuals. *Environmental Technology & Innovation*, 28, 102636.
13. Legret, M., & Colandini, V. (1999). Effects of a porous pavement with reservoir structure on runoff water: Water quality and fate of heavy metals. *Water Science and Technology*, 39(2), 111-117.
14. Dietz, M. E., & Clausen, J. C. (2005). A field evaluation of rain garden flow and pollutant treatment. *Water, Air, and Soil Pollution*, 167, 123-138.
15. Yang, H., Florence, D. C., McCoy, E. L., Dick, W. A., & Grewal, P. S. (2009). Design and hydraulic characteristics of a field-scale bi-phasic bioretention rain garden system for storm water management. *Water Science and Technology*, 59(9), 1863-1872.
16. Hu, M., Zhang, X., Siu, Y. L., Li, Y., Tanaka, K., Yang, H., & Xu, Y. (2018). Flood mitigation by permeable pavements in Chinese sponge city construction. *Water*, 10(2), 172.

BEHAVIOUR OF REINFORCED CONCRETE COLUMNS UNDER EARTHQUAKE AND CORROSION

Фомін Володимир Михайлович,

доктор технічних наук, професор
Одеська державна академія будівництва та архітектури

Фоміна Інна Петрівна,

старший викладач,
Одеська державна академія будівництва та архітектури

The behaviour of reinforced concrete columns under earthquake and corrosion is an important topic in structural engineering, as earthquakes can significantly affect the strength and stability of building structures, and corrosion of reinforcement and concrete reduces their durability. Here are some key aspects:

1. Behaviour during an earthquake:

- Seismic loads: Reinforced concrete columns are subjected to dynamic loads during earthquakes, which causes the structure to oscillate. During seismic impact, the main risks for columns include fracture or significant deformation.

- Flexibility and rigidity: If a column is not strong enough or sufficiently reinforced, it may not be able to withstand heavy loads. Therefore, it is important to consider both the rigidity of the structure and its ability to deform without losing stability.

- Load distribution: Seismic forces create horizontal loads that can cause columns to shift. The greatest danger lies in the possible skewing or destruction of the column as a result of its inability to withstand these forces.

2. Corrosion of reinforced concrete columns:

- Corrosion process: Corrosion of reinforcement in reinforced concrete (especially in wet and salty conditions) leads to the destruction of the metal frame, which in turn reduces the load-bearing capacity of the column. Concrete can also crack, allowing corrosion processes to spread deeper.

- Impact on strength: With significant corrosion of the reinforcement, the column loses its ability to withstand compression and bending, leading to a significant reduction in the strength of the structure.

- Dynamic vulnerability: If corrosion has significantly weakened the structure prior to an earthquake, its ability to withstand seismic forces is greatly reduced. This can lead to emergency situations, especially in older buildings.

3. Modelling column behaviour:

For a more accurate assessment of the behaviour of reinforced concrete columns during earthquakes and corrosion, numerical models are used that allow various factors to be taken into account:

- Material mechanics models (e.g. finite element method) for predicting cracks, displacement and other deformations.

- Damage consideration: Real-time modelling of reinforcement and concrete damage allows the stability of the structure during an earthquake to be predicted.

4. Structural improvements:

- Anti-corrosion coating: Anti-corrosion coatings on reinforcement or special additives in concrete are used to reduce the effects of corrosion.
- Strengthening structures: To increase the seismic stability of columns, especially in areas with high seismic activity, additional reinforcement is used or shock-absorbing systems that absorb seismic waves are installed.

Thus, studying the behaviour of reinforced concrete columns during earthquakes and corrosion is a complex task that requires consideration of many factors, including material properties, design solutions and the loads to which the building is subjected.

Fig. 1 Axis on cross-sections of the undamaged part of the column

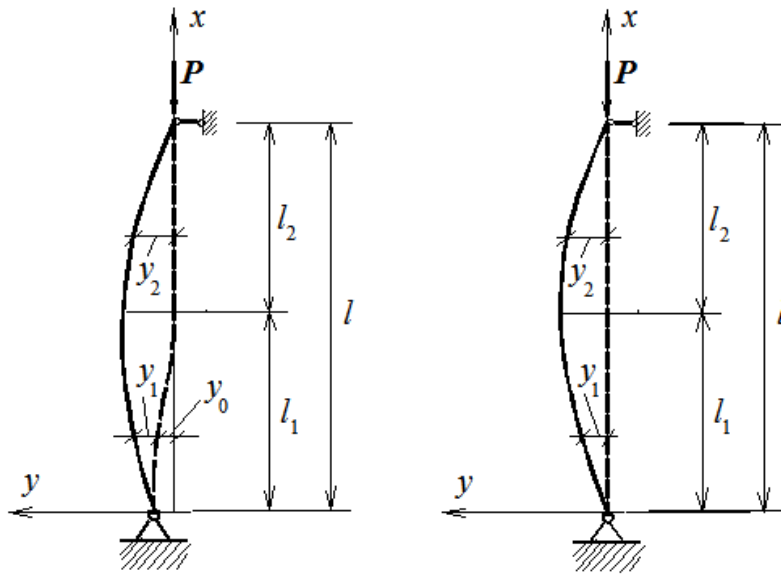
In Fig. 1, the dotted line shows the axis on which the centres of the cross-sections of the undamaged part of the column are located. The solid line shows the deformed position of this axis.

We obtain the equation of critical forces:

$$F_1(P, t) \cos k_2 \lambda_2 + F_2(P, t) \sin k_2 \lambda_2 = 0 \quad (1)$$

Here

$$\begin{aligned} F_1(P, t) &= y_1(\lambda_1(t), t) k_2 \cos k_2 \lambda_1(t) - y_1'(\lambda_1(t), t) \sin k_2 \lambda_1(t), \\ F_2(P, t) &= y_1(\lambda_1(t), t) k_2 \sin k_2 \lambda_1(t) + y_1'(\lambda_1(t), t) \cos k_2 \lambda_1(t), \end{aligned} \quad (2)$$



$k_2 = l\sqrt{P/EJ_2}$, $\lambda_2 = l_2/l$, $y_1(\xi, t)$ - solution of a differential equation satisfying the initial conditions

$$y_1(0) = 0, \frac{dy_1}{d\xi}(0) = 1.$$

Summary.

The method for investigation of stability of homogenous (particularly concrete) columns with taking into account nonsymmetrical aggressive environmental impact is

offered, what allows their on-time strengthening to secure the reliability of constructions.

References

1. Aktaş, Y.D.; So, E.; Johnson, C.; Dönmez, K.; Özden, A.T.; Vatteri, A.P.; O’Kane, A.; Kalkan, A.; Andonov, A.; Verrucci, E.; et al. The Türkiye Earthquake Sequence of February 2023: A Longitudinal Study Report by EEFIT; Earthquake Engineering Field Investigation Team (EEFIT), Institution of Structural Engineers (IStructE): London, UK, 2024. [Google Scholar] [CrossRef]
2. N. S. Vu and B. Li, “Seismic performance assessment of corroded reinforced concrete short columns,” *Journal of Structural Engineering*, vol. 144, no. 4, Article ID 04018018, 2018
3. Turkey earthquake: Why did so many buildings collapse? By Jake Horton & William Armstrong/ BBC Reality Check & BBC Monitoring. 2022. URL: <https://www.bbc.com/news/64568826>

ENVIRONMENTAL RISKS OF NANOMATERIALS

Seljan Fatullabayli

Student, researcher
Baku State University, Baku, Azerbaijan

Abstract

The rapid development of nanomaterials and their widespread application in various industries lead to new questions about their potential impact on the environment. This article highlights the impact of nanomaterials on environmental components such as air, water, soil and wildlife, and discusses their ecotoxicological properties and bioaccumulation potential. The aim is to identify the environmental risks that may arise from the use of nanomaterials and to offer suggestions for mitigating these risks.

Keywords: nanomaterial, ecotoxicity, environment, risk assessment, aquatic ecosystem, soil, air environment, living organism, bioaccumulation

1. Introduction

It is well known that nanomaterials are particles ranging in size from 1 to 100 nm, which differ significantly from bulk materials by their large surface area and unique physical and chemical properties. At these scales, the behaviour of matter goes beyond classical physics, and nanomaterials acquire completely different functional and reaction properties. These characteristics may change the mechanisms of their interaction with living organisms and ecosystems.

The entry of nanoparticles into the environment as a result of anthropogenic activities (industry, agriculture, medicine, etc.) or natural processes, their transport pathways, fate and ecotoxic effects have become one of the main areas of research conducted today in the context of environmental safety and sustainable development. The study of these factors is of great importance both in terms of environmental protection and the safe use of nanomaterials.

2. Types of nanomaterials and their potential environmental hazards

Nanomaterials are divided into 3 main groups depending on their structural properties and chemical composition:

- Carbon-based nanomaterials (carbon nanotubes, fullerenes, graphene, etc.)
- Nanomaterials based on metals and metal oxides (Ag, Au, TiO₂, ZnO, etc.)
- Polymer-based nanomaterials

The toxic environmental impact of these materials depends on their size, surface activity, concentration, chemical composition and the use of stabilisers [3]. For example, Ag nanoparticles are widely used in nanotechnology, medicine and manufacturing due to their antibacterial properties. However, uncontrolled release of these nanoparticles into the natural environment can negatively affect the metabolic activity and population balance of microorganisms, disturbing the ecological stability [4].

3. Toxic impact on the environment

Impact on aquatic ecosystems

Nanomaterials can enter the aquatic environment through industrial waste or atmospheric deposition. When these particles enter aquatic ecosystems, they usually interact with each other and aggregate. The aggregation process is affected by water pH, ionic strength, temperature and the amount of organic matter present in the environment [5]. Nanoparticles in the aquatic environment can affect intracellular processes by adsorbing on the cell membranes of various organisms such as phytoplankton, molluscs and fish. This, in turn, can lead to oxidative stress, damage to genetic material, disruption of enzyme systems, and impaired reproductive functions [6, 7].

Toxic impact on soil

Penetrating into the soil environment, nanoparticles can significantly affect its physicochemical and microbiological properties. In particular, the diversity of microorganisms living in soil and the preservation of microbial biomass are important factors of ecosystem stability [8]. Studies show that ZnO nanoparticles can impair the ability of soil bacteria to fix nitrogen, which can lead to a decrease in soil fertility and ultimately reduce agricultural productivity [9]. The effect of nanoparticles on soil can vary depending on their concentration, soil type, organic matter content and level of enzymatic activity [8].

Toxicity in the air environment

Air pollution by nanoparticles is considered one of the most serious environmental risks in terms of environmental protection and public health. Nanoparticles from the air penetrate into living organisms through the respiratory tract, mainly causing lung cancer, inflammatory reactions and cell damage [11]. In addition, these particles can travel long distances in the air as aerosols and cause changes in atmospheric chemistry [10].

4. Toxicity and bioaccumulation in living organisms

Nanomaterials can penetrate into living organisms by different pathways. The main pathways of penetration into plants are the stomata and root system [12]. These particles enter animals and humans mainly through the skin, respiratory tract and digestive tract [13]. Nanoparticles ingested can exhibit toxicity at the intracellular level by disrupting mitochondrial function and reducing ATP synthesis. This ultimately leads to impaired cellular metabolism and cell death (apoptosis) [1, 2, 14]. In addition, some nanomaterials have the ability to bioaccumulate (accumulate in living organisms) and can be transferred from one organism to another through the food chain. Such transfer further increases possible environmental risks and causes imbalances in the natural environment [15].

5. Methods of risk regulation and mitigation

Today, many countries do not have specific environmental regulations governing the production and use of nanomaterials. However, the following measures have been proposed to mitigate risks:

- Integrated research on ecotoxicological properties of nanomaterials

- Production of nanomaterials based on safe design principles
- Development of recycling and disposal methods
- Use of filtration systems before emitting into the environment
- Co-operation and information exchange with regulatory authorities

My research in this area is in progress.

References:

1. Nasibova, A., Khalilov, R., Qasumov, U., Trubitsin, B., & Tikhonov, A. (2016). EPR signals in plant systems and their informational content for environmental studies. *European Journal of Biotechnology and Bioscience*, 4(2), 43-47.
2. Nasibova, A., Khalilov, R., Abiyev, H., Kavetsky, T., Trubitsin, B., Keskin, C., ... & Eftekhari, A. (2021). Study of Endogenous paramagnetic centers in biological systems from different areas. *Concepts in Magnetic Resonance Part B*, 2021(1), 6787360.
3. Hasanzadeh, A., Khalilov, R., Abasi, E., Saghfi, S., Nasibova, A., & Akbarzadeh, A. (2017). Development of doxorubicin-adsorbed magnetic nanoparticles modified with biocompatible copolymers for targeted drug delivery in lung cancer. *Adv Biol Earth Sci*, 2(1), 5-21.
4. Noga, M., Milan, J., Frydrych, A., & Jurowski, K. (2023). Toxicological Aspects, Safety Assessment, and Green Toxicology of Silver Nanoparticles (AgNPs)-Critical Review: State of the Art. *International journal of molecular sciences*, 24(6), 5133.
5. Singh, G., Thakur, N., & Kumar, R. (2024). Nanoparticles in drinking water: Assessing health risks and regulatory challenges. *Science of The Total Environment*, 174940.
6. Rather, M. A., Bhat, I. A., Sharma, N., & Sharma, R. (2018). Molecular and cellular toxicology of nanomaterials with related to aquatic organisms. *Cellular and Molecular Toxicology of Nanoparticles*, 263-284.
7. Singh, S., Prasad, S. M., & Bashri, G. (2023). Fate and toxicity of nanoparticles in aquatic systems. *Acta Geochimica*, 42(1), 63-76.
8. Javed, Z., Dashora, K., Mishra, M., Fasake, V. D., & Srivastva, A. (2019). Effect of accumulation of nanoparticles in soil health-a concern on future. *Front. Nanosci. Nanotechnol*, 5(1).
9. Strekalovskaya, E. I., Perfileva, A. I., & Krutovsky, K. V. (2024). Zinc oxide nanoparticles in the “Soil–Bacterial Community–Plant” system: Impact on the stability of soil ecosystems. *Agronomy*, 14(7), 1588.
10. Namasivayam, S. K. R., Priyanka, S., Lavanya, M., Shree, S. K., Francis, A. L., Avinash, G. P., ... & Moovendhan, M. (2024). A review on vulnerable atmospheric aerosol nanoparticles: Sources, impact on the health, ecosystem and management strategies. *Journal of Environmental Management*, 365, 121644.
11. Portugal, J., Bedia, C., Amato, F., Juárez-Facio, A. T., Stamatiou, R., Lazou, A., ... & Piña, B. (2024). Toxicity of airborne nanoparticles: Facts and challenges. *Environment international*, 108889.

12. Wang, X., Xie, H., Wang, et al. (2023). Nanoparticles in Plants: Uptake, Transport and Physiological Activity in Leaf and Root. *Materials* (Basel, Switzerland), 16(8), 3097.
13. Sahu SC, Hayes AW. Toxicity of nanomaterials found in human environment: A literature review. *Toxicology Research and Application*. 2017;1.
14. Nel, A., Xia, T., Madler, L., & Li, N. (2006). Toxic potential of materials at the nanolevel. *science*, 311(5761), 622-627.
15. Isibor, P. O., Oyegbade, S. A., Oni, J. G., Ahmed, W. W., Abiodun, E. O., & Oyewole, O. A. (2024). Nanoparticles in food chains: bioaccumulation and trophic transfer. In *Environmental Nanotoxicology: Combatting the Minute Contaminants* (pp. 203-233). Cham: Springer Nature Switzerland.

UKRAINE'S EXPORT POTENTIAL: PROBLEMS AND PROSPECTS FOR REALIZATION

Khalin Vladyslav

Postgraduate student

V.N. Karazin Kharkiv National University

The article examines the specific features of Ukraine's export potential in the context of globalization and European integration. It identifies the main issues related to institutional, infrastructural, and technological constraints, and outlines promising directions for development and digitalization of foreign trade.

In the current conditions of globalization and gradual integration into the global economic space, Ukraine's export potential is of particular importance for ensuring sustainable economic growth, increasing competitiveness, and strengthening its position in the global market. Identifying and realizing a country's export potential is a key task of foreign economic policy, especially amid external challenges and internal structural transformations.

Analyzing the concept of export potential in the Ukrainian context reveals that it is shaped by several key factors, among which the development level of the production base, the availability of competitive products, the effectiveness of institutional frameworks, and the capacity to adapt to international market standards and norms are paramount. According to academic research, a country's export potential is directly linked to the quality and competitiveness of its export products, as well as its ability to use available resources efficiently to meet global market demand [5, p. 192].

As of 2022, the structure of Ukraine's exports remains predominantly raw material-based, heavily reliant on agricultural products, metallurgy, and chemical industry outputs. This indicates a low level of added value and limited participation in global value chains. According to statistical data, the main exports in 2022 were cereals, ferrous metals, and ores, together accounting for over 60% of Ukraine's total exports [4].

A critical issue hindering the development of Ukraine's export potential is the lack of diversification in both export products and destination markets. This overreliance on a limited number of products and trading partners renders the Ukrainian economy highly vulnerable to external shocks, such as global price fluctuations, changes in trade regimes, and geopolitical instability. For example, the full-scale invasion by Russia in 2022 caused severe infrastructure damage, a significant decline in export volumes, and disruption of logistics chains, all of which negatively affected Ukraine's export capacity.

Another barrier is the underdeveloped infrastructure, which restricts the efficiency of export activities. Limited throughput capacity of transport corridors, insufficient development of logistics centers and terminals, and outdated customs infrastructure all create substantial obstacles for Ukrainian exporters. Additionally, the complexity of customs clearance procedures and the lack of regulatory stability further complicate access to foreign markets [3, p. 8].

Moreover, a low level of innovation and technological advancement is a key limiting factor. Ukrainian enterprises often lack the resources necessary to implement advanced technologies, which in turn hampers their ability to produce high-value-added goods and meet international standards.

From the perspective of European integration, Ukraine stands to benefit from the Deep and Comprehensive Free Trade Area (DCFTA) with the European Union. This agreement facilitates access to new markets, creates opportunities for enhanced visibility of Ukrainian products, and promotes greater international recognition. However, to fully leverage these benefits, Ukraine must implement structural reforms aimed at improving conditions for SMEs, simplifying export procedures, and raising product quality.

One of the promising areas for expanding export potential lies in the digitalization of foreign trade. The adoption of e-services such as e-Export and integration with the New Computerized Transit System (NCTS) have streamlined export procedures, reduced corruption risks, and improved transparency in trade operations. The development of digital platforms has also enabled small and medium-sized enterprises to access international markets more efficiently and compete with larger firms.

Comprehensive state support for exporters plays a crucial role. Mechanisms such as export crediting, risk insurance, and grant programs for production development can help increase the competitiveness of Ukrainian goods and strengthen the country's international market presence.

The development of high-tech industries offers potential for building an innovation-driven economy based on knowledge, research, and digital solutions. It is essential to foster strong collaboration between research institutions, universities, government bodies, and industry to produce innovative products with competitive advantages on global markets.

Special attention should also be given to stimulating the export of services in fields such as software development, engineering, financial technology, and medical innovation—sectors where Ukraine is already demonstrating positive growth trends.

Supporting these sectors requires a comprehensive approach by the government, including innovation-driven business policies, tax incentives, access to preferential financing, and the development of scientific capacity. A decisive step would be adapting the national education system to the needs of an innovative economy by preparing specialists in emerging digital and technical disciplines in line with EU standards.

Thus, the long-term strategy for developing Ukraine's export potential should be based on diversifying the export structure, transitioning from a raw-material-driven model to one centered on knowledge-intensive production, deepening European integration processes, and establishing a competitive institutional environment. This will enable Ukraine not only to adapt to global challenges but also to become an active player in international markets.

In long-term perspective, for Ukraine to fully realize its export potential, it must focus on the development and implementation of modern technologies and innovations in sectors such as mechanical engineering, IT services, the chemical industry, and

aviation. Both domestic and foreign investments are essential in creating a favorable climate for building a robust export strategy [1, p.21].

In conclusion, the development of Ukraine's export potential requires a systemic approach that includes production modernization, infrastructure development, improved institutional frameworks, and support for innovation. Only through coordinated efforts of the government, business sector, and civil society can Ukraine successfully integrate into the global economy and ensure sustainable export-led growth.

References:

1. Lisik O., Moriak T. Analysis of the IT Sector in Ukraine Amid Full-Scale War // *Ekonomika ta suspilstvo*. – 2023. – No. 55.
2. Mitsenko I.M., Sukhomlyn M.O., Nikolaiev I.V. Ukraine's Export Potential in the Context of Global Challenges: Analysis of Trends and Definition of Strategic Priorities // *Scientific Bulletin of Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University (Economic Sciences)*. – 2021. – No. 2(44). – P. 67–76.
3. Romanko V.A., Lebedeva L.V. Ukraine's Foreign Trade with the EU: Trends, Problems, Prospects // *Economy and Society*. – 2017. – No. 9. – P. 8.
4. Statistical data of the State Statistics Service of Ukraine [Electronic resource]. – Available at: <https://www.ukrstat.gov.ua/>.
5. Stamat V.M., Kaloshyn N.O. Development of Ukraine's Export Potential under Martial Law // *Proceedings of the XXI International Scientific and Practical Conference "Scientific Problems of Management at Macro-, Meso- and Microeconomic Levels"*. – 2023. – P. 192–193.

STRATEGIC TOOLS AND POLICY RECOMMENDATIONS FOR SUPPORTING IMMIGRANT ENTREPRENEURSHIP IN THE U.S.: A PRACTICE- BASED PERSPECTIVE

Melnyk Ievgen,
Master of Business Economics (U.S. equivalence)
Small Business Counselor
International Rescue Committee, Seattle, WA, USA

Introduction

Supporting immigrant entrepreneurship is not only a matter of inclusion - it is a strategic imperative for national economic growth. Small businesses, regardless of their scale, contribute directly to tax revenue, job creation, and local development. In the United States, known globally as a hub for innovation and entrepreneurship, immigrant-owned businesses have played a foundational role in shaping the diversity and resilience of the business ecosystem.

According to the New American Economy (2021), immigrant-owned businesses generate more than \$1.3 trillion in total sales annually and employ over 8 million workers nationwide. These enterprises are not merely a byproduct of migration - they are economic engines that contribute significantly to U.S. GDP, particularly in urban centers where immigrants constitute a sizable share of the small business ecosystem.

Many immigrants arrive with valuable entrepreneurial experience, yet face systemic barriers when starting over in a new country. Language barriers, unfamiliar legal frameworks, and limited financial access often make business ownership feel out of reach. Despite these challenges, we have observed many immigrant entrepreneurs launch successful ventures while still learning English - demonstrating how entrepreneurship can serve as a vehicle for both economic mobility and social integration.

Immigrant-owned small businesses also have a profound effect on the vitality of local communities. From revitalizing neighborhoods to expanding job opportunities, they contribute positively to the socioeconomic fabric of cities and regions. We see clusters of thriving immigrant businesses in states that offer tax incentives, accessible licensing policies, or well-developed small business support ecosystems. These ecosystems are often bolstered by nonprofit organizations and government-funded programs - such as SBDCs, BINW, Growing Contigo, Urban League, and the International Rescue Committee (IRC), where we work.

Our role as business counselors, coaches, and consultants is to equip immigrant entrepreneurs with the resources they need to succeed - at any stage of business development. The most common barriers include lack of accessible information, limited financial capital, and unfamiliarity with regulatory frameworks.

Information support is vital at the earliest stage. Many aspiring entrepreneurs are navigating basic survival challenges, and our job is to provide clear, culturally relevant

guidance about available programs, market research strategies, and business planning. For example, we often refer clients to local public library systems like the King County Library System, which offers access to thousands of market reports, data sets, and free research tools.

Legal structure and compliance questions are also frequent. While we are not legal advisors, we help clients make informed decisions about forming an LLC or choosing a sole proprietorship, and assist with registrations when needed.

Financial access, however, remains one of the most persistent challenges. The U.S. credit system is based on individual credit scores, which makes it difficult for newcomers to obtain even basic financial products. Immigrants often face a Catch-22: they need income to open accounts and build credit, but without credit, it is hard to grow or finance a business. Business credit is similarly slow to develop and often requires long-term patterns of responsible use and spending. In some cases, larger loan amounts may require collateral, such as a vehicle, to secure better interest rates and reduce lender risk.

To address this, we introduce clients to credit-building solutions such as the Credit Building Ladder program available at IRC. This program allows even recently arrived immigrants to start building their credit history without taking on debt - laying the foundation for future business lending opportunities.

In summary, the most significant early-stage challenges for immigrant entrepreneurs in the U.S. include:

1. Access to information and business literacy,
2. Navigating legal and regulatory structures,
3. Limited financial access and lack of credit history, and
4. Understanding and aligning with the expectations of the U.S. financial system.

Our work focuses on meeting entrepreneurs wherever they are in their journey and equipping them with actionable tools to build sustainable businesses and strengthen communities.

Consulting Methodology

Our approach to supporting immigrant entrepreneurs is rooted in active outreach, cultural responsiveness, and accessible service delivery. Recognizing that many aspiring business owners are unaware of the support systems available to them, we adopt a proactive model - bringing our services directly into communities rather than waiting for clients to find us.

We regularly engage in community-based outreach, including hosting workshops, organizing business info sessions, and partnering with local organizations to promote our free consulting services. These events not only increase visibility but also help us build relationships with individuals who may be exploring entrepreneurship for the first time. We often collaborate with community partners to present at neighborhood gatherings, ethnic business associations, and public events where trust is already established.

A defining feature of our team is its linguistic and cultural diversity. Our staff members speak over seven languages, and many of us are immigrants ourselves. This

shared experience fosters a deeper understanding of the challenges our clients face, from navigating unfamiliar legal structures to coping with cultural adjustment and financial uncertainty. While we do not frame our own immigrant backgrounds as the central aspect of our service delivery, it does allow us to empathize more deeply and communicate more effectively with clients from diverse backgrounds.

To ensure that our guidance is up-to-date and evidence-based, we participate in regular training programs organized by our national headquarters and partner organizations. These trainings cover a range of topics, from credit-building and legal compliance to trauma-informed care and financial planning - enhancing both our technical knowledge and interpersonal skills.

It is also important to emphasize that most of our consultants intentionally chose this path - coming from nonprofit and humanitarian sectors, driven by a desire to help underserved communities. This intrinsic motivation strengthens our client-centered ethos and reinforces a culture of empathy, patience, and dedication.

In sum, our methodology combines:

- Proactive community engagement,
- Multilingual and culturally informed service,
- Continuous professional development, and
- Mission-driven client care.

Together, these pillars allow us to build trust and offer meaningful, tailored guidance to immigrant entrepreneurs seeking to establish or expand their businesses in the U.S.

Tools and Frameworks Used in Immigrant-Focused Business Planning

In our consulting practice, we view business planning not merely as a procedural requirement for obtaining credit, but as a powerful opportunity for self-reflection, strategic thinking, and informed decision-making. Business plans serve as a foundation for what we often call *capital readiness*, but we encourage clients to approach them as tools to explore their business idea from multiple angles - assessing feasibility, clarifying goals, understanding the market, and setting realistic expectations.

We offer adaptable templates and planning structures that can be customized to fit the client's goals, level of experience, and stage of development. A business plan can range from a two-page outline to a detailed document depending on its intended use - whether it is for internal clarity, partnership discussions, or a loan application. Our goal is to ensure that the business owner benefits from the planning process itself, regardless of the document's final destination.

In terms of technical tools, we frequently use those most applicable to small business planning and accessible for non-expert users, including:

- Financial projection spreadsheets (typically 12–24 month forecasts),
- Simple SWOT analysis (strengths, weaknesses, opportunities, threats),
- Basic competitor mapping (e.g., feature comparison tables, pricing scans),
- Business model canvases and checklists for early-stage entrepreneurs.

While more advanced frameworks such as Porter's Five Forces or strategy maps are available in academic or corporate settings, they are rarely relevant or usable in practice for microbusinesses or solopreneurs. Instead, we focus on tools that allow

entrepreneurs to make concrete, confident decisions in the near term and adjust as their businesses grow.

Each client is unique. That's why we tailor our sessions to the individual's language skills, experience, cultural background, and time availability. When needed, we work with interpreters to ensure clarity and eliminate communication barriers. We also simplify technical materials and offer visual aids to increase engagement and understanding.

Among the most impactful activities, market research consistently proves to be one of the most valuable. We help clients identify industry benchmarks, understand customer behavior in the local market, and use publicly available data to support business validation. Many clients are unaware of resources like the King County Library System, which offers free access to business databases, industry reports, sample business plans, and legal templates.

Equally important is the creation of realistic financial projections. We guide clients through modeling startup costs, estimating monthly revenues and expenses, and understanding break-even timelines. These exercises are not only essential for funding purposes but also provide clarity and accountability for day-to-day decision-making.

Finally, we connect entrepreneurs to practical learning opportunities - such as free workshops hosted by nonprofit partners, city-sponsored business education programs, and accelerator-like cohorts - depending on the client's availability and interest.

Overall, our approach is grounded in practical, accessible, and client-centered business planning. By combining strategic clarity with flexible tools, we empower immigrant entrepreneurs to move from ideas to action with confidence.

Key Success Factors for Immigrant-Owned Businesses

Based on our experience supporting immigrant entrepreneurs, we have identified several recurring success factors that consistently correlate with sustainable growth and long-term viability of immigrant-owned businesses in the U.S.

First and foremost, strong verbal and communication skills - regardless of the entrepreneur's native language - play a critical role. Coupled with perseverance, planning ability, and a high tolerance for uncertainty, these traits enable immigrant founders to navigate the complexities of a new business environment. Successful entrepreneurs also tend to be proactive in promoting their businesses and actively seek opportunities to network, which contributes to both visibility and brand recognition in the local market.

What sets scalable businesses apart is the mindset of the founder. While some individuals operate as self-employed professionals fulfilling every function themselves, those who grow often make a conscious shift toward working "on the business" rather than "in the business." This shift involves developing systems, delegating operations, and planning for the future - essential steps in moving from a solo venture to a structured enterprise.

Mentorship, community, and information access are equally crucial. While participation in formal programs depends on personal time and business stage, we have seen that entrepreneurs who are open to learning from others and engaging with their

local business community tend to make more informed decisions. Community events, peer exchange, and grassroots support provide not only visibility but also emotional and practical resources, especially in the early stages.

Timely and relevant information often makes the difference between missed opportunities and major breakthroughs. Knowing about grant cycles, zero-interest loans, or collateral-free credit from community development financial institutions (CDFIs) can create critical momentum for a business. For example, many programs offer time-sensitive resources, and staying informed allows immigrant entrepreneurs to apply proactively and access support when it matters most.

Lastly, adaptability, cultural awareness, and language acquisition significantly influence both the speed and quality of business growth. Language is a bridge to clearer communication, better customer service, and easier navigation of legal and financial systems. Understanding local culture enhances the ability to tailor services and products to the needs of the community, while adaptability allows entrepreneurs to respond dynamically to feedback and changing market conditions.

Taken together, these factors demonstrate that immigrant success in business is not accidental - it is the result of resilience, information access, strategic planning, and deep engagement with both community and opportunity.

Conclusion and Recommendations

Immigrant entrepreneurship is not merely a facet of economic activity; it is a cornerstone of innovation, resilience, and community development in the United States. Immigrant-owned businesses contribute significantly to job creation, cultural diversity, and the revitalization of local economies.

To harness the full potential of immigrant entrepreneurs, it is imperative to implement tailored support systems that address their unique challenges. Programs like the International Rescue Committee's (IRC) Credit Building Ladder Loans provide essential financial tools to help immigrants establish credit histories, a critical step in accessing capital for business growth.

Libraries, such as the King County Library System, serve as invaluable resources by offering access to business databases, market research tools, and educational workshops.

Policy Recommendations:

1. **Expand Access to Credit-Building Programs:** Support the development and scaling of programs like the IRC's Credit Building Ladder Loans to provide immigrants with pathways to financial stability and business funding.

2. **Enhance Community-Based Support Networks:** Invest in local organizations that offer culturally competent business counseling, mentorship, and networking opportunities tailored to immigrant communities.

3. **Leverage Public Libraries as Entrepreneurial Hubs:** Recognize and fund public libraries as centers for business development resources, ensuring they can continue to provide critical support to aspiring immigrant entrepreneurs.

4. Promote Inclusive Policy Frameworks: Advocate for policies that reduce bureaucratic barriers and provide clear, accessible information on business registration, licensing, and compliance for immigrants.

By implementing these recommendations, we can create an inclusive economic environment that not only supports immigrant entrepreneurs but also leverages their contributions for broader societal benefit.

References:

1. New American Economy. "Entrepreneurship and Immigrants in America." 2021.
2. International Rescue Committee. "Credit Building Ladder Loans."
3. King County Library System. "Small Business Resources."
4. TheDream.US. "Undocumented Entrepreneur Resources."
5. Immigrants Rising. "Entrepreneurship Fund."
6. Pursuit Lending. "Resources for Immigrant Small Business Owners."
7. Economic Innovation Group. "How More States and Cities Can Retain Immigrant Entrepreneurs."
8. La Cocina. "San Francisco's Culinary Dream-Maker."
9. Wall Street Journal. "Latinos Are Starting U.S. Businesses at a Torrid Pace." 2023.
10. OpenSphere. "Accelerator Programs for Immigrant-Founded Startups."

ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУЧАСНИХ ВІЙН І ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ

Гаврилюк Іван

кандидат військових наук,
старший науковий співробітник
Міністерство оборони України

Митченко Сергій

доктор філософії
Національний університет оборони України

Добровольський Юзеф

кандидат технічних наук, доцент

Ярмольчик Марія

доктор філософії
Кафедра військової підготовки
Національного авіаційного університету

У ХХІ столітті світ став свідком істотної трансформації характеру воєн, які дедалі більше відходять від класичних форм збройного протистояння до гібридних, асиметричних і мережево-центричних конфліктів. Особливо яскраво ці зміни проявилися на тлі повномасштабної збройної агресії російської федерації проти України, що триває з 2014 року та набула нової інтенсивності з 2022 року. В умовах такого протистояння воєнно-економічна безпека постає не лише як елемент національної безпеки, а як критичний фактор виживання держави, її здатності до тривалого опору, мобілізації ресурсів, стратегічної витривалості та післявоєнного відновлення.

Сучасна війна вже не обмежується полем бою, бо вона охоплює виробничу сферу, логістичні ланцюги, фінансові системи, інфраструктуру, ІТ-сектори, ринки озброєння та людський потенціал. Російсько-українська війна актуалізувала необхідність системної оцінки не лише воєнного потенціалу, а й стійкості економіки до багатовекторного тиску, від ракетних обстрілів критичної інфраструктури до санкційного протиборства, інформаційно-психологічного впливу та спроб ізоляції від глобальних ринків.

Традиційні підходи до оцінювання воєнно-економічної безпеки, як правило, ґрунтувалися на аналізі мирного часу або обмежених конфліктів. Проте новітні виклики вимагають нових аналітичних і методичних рішень, зокрема інтеграції міждисциплінарних підходів, динамічних моделей оцінки, сценарного аналізу, обліку довгострокових наслідків воєнної дії на економіку, соціальні структури та інститути державності.

Актуальність дослідження також зумовлюється потребою у виробленні обґрунтованих рішень для національної стратегії виживання та перемоги, мобілізаційної політики, пріоритетів інвестування у військово-промисловий комплекс, а також стратегічного планування післявоєнної відбудови. Недостатній рівень науково-обґрунтованої оцінки воєнно-економічної безпеки може призвести до дисбалансів у розподілі ресурсів, зниження ефективності оборонних програм, вразливості тилу та втрати довіри з боку міжнародних партнерів.

Таким чином, дослідження підходів до оцінювання воєнно-економічної безпеки України в умовах трансформації сучасних війн є науково й практично обґрунтованим, необхідним для посилення обороноздатності, економічної стійкості та стратегічної автономії держави в умовах тривалого протистояння з агресором.

У процесі оцінювання воєнно-економічної безпеки держави в умовах гібридного, асиметричного й повномасштабного збройного протистояння, характерного для сучасних війн, зокрема російсько-української війни, виникають нові підходи, пріоритети та методологічні виклики. Основні особливості такого процесу можна звести до наступного:

по-перше – це комплексність оцінювання. Сучасна воєнно-економічна безпека не зводиться лише до наявності фінансування оборонного сектору чи обсягу виробництва озброєння. Необхідне комплексне охоплення таких елементів, як: стійкість економіки в умовах воєнних дій; мобілізаційний потенціал; ефективність логістики і тилового забезпечення; стан критичної інфраструктури; функціонування військово-промислового комплексу (ВПК); соціально-економічна стійкість населення; здатність до швидкої перебудови економіки в умовах воєнного стану.

по-друге – це інтеграція динамічних і сценарних підходів. Оцінювання повинно враховувати динамічний характер бойових дій, економічних змін і зовнішніх впливів. Під час якого застосовуються: сценарне моделювання розвитку конфлікту; аналіз залежностей і вразливостей у ланцюгах постачання; оцінка стратегічних ризиків і запасів ресурсів.

по-третє – це врахування нетрадиційних факторів. На перший план виходять: кіберзагрози для економічної інфраструктури; інформаційно-психологічний тиск, що впливає на ринки та соціальну стабільність; санкційна політика та економічна війна; вплив іноземної допомоги (військової, фінансової, гуманітарної) як елементу безпеки.

по-четверте – це пріоритет стійкості, а не лише потужності. У центрі уваги не тільки наявні ресурси, а й здатність системи витримати довготривале навантаження, швидко адаптуватися та відновлюватися після втрат, тобто стратегічна витривалість нації.

по-п'яте – це методологічна міждисциплінарність. Оцінювання воєнно-економічної безпеки вимагає залучення економіки, військової справи, безпекознавства, соціології, системного аналізу, стратегічного планування та

державного управління. Зокрема, актуальними є: індикаторні системи оцінювання; методи SWOT/PEST-аналізу; моделі “економіки воєнного часу”.

Сьогодні в умовах повномасштабної війни з росією Україна зіткнулася з безпрецедентним випробуванням воєнно-економічної безпеки, яка стала питанням існування держави. Дослідження показує, що:

Україна зараз демонструє високий рівень адаптаційної спроможності, ефективної мобілізації людських, фінансових і технологічних ресурсів;

водночас зберігаються структурні вразливості, зокрема залежність від зовнішньої допомоги, обмеженість внутрішнього оборонного виробництва та критична напруга на енергетичну інфраструктуру;

необхідне переозвучення підходів до стратегічного планування воєнно-економічної безпеки, з акцентом на довгострокову стійкість, інституційну спроможність, розвиток ВПК та модернізацію економіки відповідно до викликів воєнного часу;

особливу увагу слід приділяти формуванню системи національної економіки, здатної працювати в умовах війни без критичної деградації та з перспективою на відновлення після перемоги.

Таким чином, формування нових методів оцінювання воєнно-економічної безпеки є ключовим для успішного управління оборонним потенціалом України у війні нового типу та забезпечення стратегічної переваги в конфлікті з агресором.

Список літератури

1. Національна безпека України: виклики та пріоритети / За ред. В. П. Горбуліна. К.: НІСД, 2010. 512 с.
2. Воєнна економіка: навч. посібник / П. І. Мельник, І. М. Кириленко, О. В. Мальцев. К.: Центр учбової літератури, 2017. 320 с.
3. Концепція економіки воєнного часу в Україні // Центр економічної стратегії, 2023. <https://ces.org.ua>
4. Звіт Національного інституту стратегічних досліджень «Україна у війні: виклики, ризики, перспективи». К.: НІСД, 2023.
5. Доктрина воєнної безпеки України (оновлена редакція). Офіційне видання, 2021.
6. Kaldor, M. (2012). *New and Old Wars: Organized Violence in a Global Era* (3rd ed.). Stanford University Press.
7. Smih, R. (2006). *The Utility of Force: The Art of War in the Modern World*. Penguin Books.
8. Cordesman, A. H. (2023). *The Changing Dynamics of Modern War: Strategic Competition and the Future of Warfare*. Center for Strategic and International Studies (CSIS). <https://csis.org>
9. Bitzinger, R. A. (ed.). (2021). *Arming Asia: Technonationalism and Its Impact on Local Defense Industries*. Routledge.
10. World Bank (2023). *Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment: February 2022 – February 2023*. World Bank Publications. <https://www.worldbank.org>

ПОДОЛАННЯ БАР'ЄРІВ НА ШЛЯХУ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ

Дрига Євген Ігорович,
здобувач III рівня вищої освіти (PhD),
Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана
Хмельницького

У сучасних організаціях формування культури навчання є критично важливим для підтримки конкурентоздатності та інновацій. Однак реалії показують, що чимало компаній не встигають за стрімкими змінами: за прогнозом ОЕСР, понад мільярд робочих місць у світі за наступне десятиліття зазнають трансформації внаслідок технологічного прогресу [1, 13]. Цей факт висуває нагальну потребу в побудові у корпоративній культурі навичок адаптації та безперервного навчання. Проте на практиці реалізація таких ініціатив часто наштовхується на низку бар'єрів – від недостатнього лідерського залучення до консервативних «систем покарань», що гальмують відкритий обмін знаннями [2, 168].

Одним з головних бар'єрів є недостатня увага керівництва до навчального процесу. Часто лідери делегують організацію навчання відділу HR чи зовнішнім тренерам, натомість самі не беруть участі в освітніх ініціативах [2, 171]. Так виникає «освіта в боковій кімнаті»: співробітники вчаться поза робочим контекстом, що ускладнює перенесення знань на практику.

Ще одна перепона – культура страху помилок. У багатьох організаціях помилку досі сприймають як провину, а не джерело навчання. Відповідно, співробітники приховують невдачі, готуючись до покарання, що загалом гальмує інноваційний розвиток [2, 172]. На противагу цьому, компанії з високим рівнем психологічної безпеки відкрито обговорюють помилки й роблять висновки – така «безкарна» культура сприяє безперервному професійному зростанню.

Інший аспект – когнітивні упередження та психологічні установки. Нові знання можуть відкидатися через упередження менеджменту («ми й так усе знаємо») або ефект підтвердження, коли цінується лише досвід, що вписується в наявні рамки. Сучасні дослідження показують, що обмежена раціональність проявляється у формі викривленого сприйняття проблем, що заважає організації вчитися [3, 751]. Таким чином, навіть висококваліфіковані фахівці можуть несвідомо ігнорувати сигнали про необхідність навчання, якщо ці сигнали не узгоджуються з усталеними уявленнями.

Крім того, поширеною перешкодою є брак часу й ресурсів для навчання. Згідно з дослідженням, робітники мають менше 1% часу на офіційне навчання, оскільки пріоритетом лишаються щоденні завдання [2, 169]. Унаслідок цього навчальні програми сприймаються як «чергова формальність» і мало хто реально пізніше застосовує нові знання.

Нарешті, технологічний розрив та «силоси» в організації теж гальмують культуру навчання. Наприклад, у компанії Atos, яка переживала масштабну

цифрову трансформацію, було виявлено, що бізнес-групи працювали розрізнено, а ресурси не об'єднувалися в рамках єдиних процесів [4]. Така фрагментація заважала поширенню кращих практик, оскільки інноваційні ідеї «губилися» між підрозділами.

Багато успішних кейсів ілюструють, як ці бар'єри долати. Керівники компаній LEGO та Velux, аналізовані у дослідженні MIT Sloan, активно вкладали час у навчання своїх працівників, використовуючи метод «повільного старту» («go slow to go fast»): учили підлеглих системному аналізу проблем і вирішували їх спільно, що зміцнювало навички в довгостроковій перспективі [5,180]. Такий підхід дозволив змінити акценти з миттєвого «вибивання результату» на поступове накопичення знань. Іншим прикладом є компанія Hilton, що в партнерстві з IYF запровадила програму з розвитку «життєвих» навичок (Passport to Success). За даними кейс-стаді, після її впровадження 96% працівників, що пройшли навчання, залишилися на своїх місцях через пів року[6]. Ці цифри підтверджують: інвестиції в системне навчання значно підвищують утримання персоналу та ефективність роботи.

Лідерство та залучення керівників є ключовим для трансформації культури «згори». Керівники мають стати рольовими моделями навчання – публічно вчитися нового і ділитися знаннями. Досвід показує, що коли топ-менеджмент приділяє час розвитку, підлеглі відчують це як організаційну норму [7, 328]. Натомість розрив між словами і діями керівництва підриває довіру: якщо проголошується «ми – навчальна організація», але в реальності лінійні менеджери не відпускають людей на навчання, ініціатива приречена. Тому необхідно інтегрувати розвиток у систему мотивації: наприклад, включити показники навчання у KPI менеджерів.

Наступними кроками для передових компаній можуть стати розробки методик безперервного мікро-навчання, що дозволяє працівникам набувати нові компетенції у короткі періоди простою та легко інтегрувати навчання у робочий графік. Така модель передбачає створення внутрішніх спільнот практики та наставництва, де працівники самі генерують навчальні матеріали, відшліфовуючи їх через експериментування. Іншим напрямом варто рекомендувати розбудову різних форм організаційних структур, спрямованих на навчання, створення систем «відкритого простору» для навчання. Наприклад, ініціювати «кафе ідей», де працівники з різних департаментів збираються для обміну знаннями та спільного розв'язання виробничих проблем. Це сприяє руйнуванню силосів, формуванню крос-функціонального досвіду й стимулює навчання шляхом взаємодії. Також компаніям варто впровадити ротацію керівних ролей, де менеджери тимчасово працюють з клієнтами або проводять наставництво менш досвідчених колег. Це дозволить їм безпосередньо відчувати складнощі щоденної праці та розуміти потреби навчання персоналу, що у свою чергу посилить їх готовність інвестувати в розвиток підлеглих.

Проаналізовані бар'єри доводять, що успішна навчальна культура потребує відданого лідерства й сталих інвестицій в розвиток. Ключові індикатори успіху – відкритість і підтримка навчання на всіх рівнях, відсутність покарання за

помилки, достатній час на підвищення кваліфікації та інтеграція навчання в повсякденні процеси. Подолання перешкод можливе через впровадження стратегії «навчайся в процесі роботи», де навчання природно вплітається в рутинні завдання (learning in the flow of work). Такі практики формують у співробітників відчуття особистої вигоди від здобуття навичок і створюють довготривалі результати у вигляді підвищеної залученості, продуктивності та лояльності.

Список літератури:

1. OECD. Future of Work Report 2022 [Електронний ресурс] // McKinsey Ukraine, 2024. – Режим доступу: <https://www.mckinsey.com/ua/together/change-careers/explore-reskilling-opportunities>
2. Laker B. E. Embrace mistakes to build a learning culture. *MIT Sloan Management Review*, 2023, no. 1, p. 166–174 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://sloanreview.mit.edu/article/embrace-mistakes-to-build-a-learning-culture>
3. Do J. B., Cooke F. L., Wang J. Organizational learning and firm performance: a systematic review. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 2023, vol. 72, no. 5, pp. 741–768.
4. Resolving Digital Dilemmas – Atos. Journey 2022. Future vision [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.slideshare.net/slideshow/atos-digital-transformation/242394811>
5. Saabye H., Kristensen T. B. Leaders' critical role in building a learning culture. *MIT Sloan Management Review*, 2025, no. 2, p. 179–186 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://sloanreview.mit.edu/article/leaders-critical-role-in-building-a-learning-culture/>
6. Hilton increases employee retention with Passport to Success [Електронний ресурс] – International Youth Foundation, 2023. – Режим доступу: <https://www.passporttosuccess.org/case-studies/hilton-increases-employee-retention-passport-success>
7. Smith M., Young E. M. Building a learning culture that drives business forward [Електронний ресурс] // McKinsey Podcast (transcript). – 16 April 2021. – Режим доступу: <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/building-a-learning-culture-that-drives-business-forward>

БАРСЕЛОНСЬКА ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДКРИТУ ДОСЛІДНИЦЬКУ ІНФОРМАЦІЮ

Жукович Інна Анатоліївна,

к.е.н., с.н.с., провідний науковий співробітник
ДУ «Центр оцінювання діяльності наукових
установ та наукового забезпечення розвитку
регіонів України НАН України»

Відкритість та прозорість дослідницької інформації є одним із наріжних каменів, що забезпечують справедливості оцінювання результатів діяльності наукових установ та дослідників. Їх відсутність призводить до використання в оцінці неперевіраних доказів, що не надає можливості визначити реальний внесок, створює сприятливе середовище для маніпуляцій з даними, стимулює недоброчесну поведінку, і має наслідком несправедливе та упереджене оцінювання та втрату довіри до науки.

Світова наукова спільнота активно працює над впровадженням принципів відкритої науки через численні міжнародні ініціативи, які охоплюють різні аспекти – від політики відкритого доступу до даних та публікацій до розбудови інфраструктури та розвитку стандартів.

Так, Будапештська ініціатива відкритого доступу (Budapest Open Access Initiative (BOAI)) [1], започаткована у 2002 році, стала першою великою міжнародною ініціативою та основоположним документом в якому було надано чітке визначення терміну «відкритий доступу» та задекларовано безкоштовний онлайн доступ до наукової літератури, вільне її використання для досліджень, навчання та інших цілей. Ініціатива заохочувала авторів публікуватися у відкритому доступі для підвищення впливу їх робіт.

Рекомендація ЮНЕСКО щодо відкритої науки (UNESCO Recommendation on Open Science) [2] – це міжнародний нормативно-правовий акт, що встановлює глобальні стандарти та спільне бачення відкритої науки, прийняті 193 країнами-членами на 41-й сесії Генеральної конференції ЮНЕСКО у листопаді 2021 року.

Рекомендація стала ключовим документом для розвитку відкритої науки на міжнародному рівні, та надала спільне визначення відкритої науки, визначила її цінності та принципи, окреслила сфери дій для впровадження, наголосила на важливості оцінювання наукової діяльності та сприяла зменшенню розриву в знаннях.

Рекомендація охопила всі аспекти відкритої науки, включаючи: відкритий доступ до наукових знань (публікацій, даних, освітніх ресурсів, програмного забезпечення та обладнання); відкриті інфраструктури; відкриту взаємодію з суспільством (громадянська наука); діалог із системами знань корінних народів.

ЮНЕСКО активно підтримує країни у впровадженні Рекомендації, надаючи вказівки, заохочуючи розвиток власних політик та стратегій, мотивуючи нарошування потенціалу та сприяючи обміну передовим досвідом.

Новою міжнародною ініціативою, офіційно оголошеною 16 квітня 2024 року, є Барселонська декларація про відкриту дослідницьку інформацію (Barcelona Declaration on Open Research Information) [3], яка орієнтована на зміну парадигми використання та створення дослідницької інформації з метою щоб відкритість стала звичайною нормою.

Під дослідницькою інформацією розуміється інформація, яка стосується проведення та комунікації досліджень та включає, але не обмежується, бібліографічні метадані, такі як назви, анотації, посилання, дані про авторів, дані про афіліацію та дані про місця публікацій; метадані про дослідницьке програмне забезпечення, дослідницькі дані, зразки та інструменти; інформацію про фінансування та гранти, та інформацію про організації та учасників досліджень. Дослідницька інформація знаходиться в таких системах, як бібліографічні бази даних, архіви програмного забезпечення, сховища даних та поточні дослідницькі інформаційні системи, які часто недоступні через власні інфраструктури.

Організації, які підписують декларацію, беруть на себе чотири ключові зобов'язання:

1. Зробити відкритість стандартом для дослідницької інформації, яку вони використовують та створюють.
2. Працювати з сервісами та системами, які підтримують та уможливають відкриту дослідницьку інформацію.
3. Підтримувати стійкість інфраструктур для відкритої дослідницької інформації.
4. Підтримувати колективні дії для прискорення переходу до відкритості дослідницької інформації.

Наразі 161 організація підписала Барселонську декларацію та зобов'язались здійснювати провідну роль у зміні способів використання та виробництва дослідницької інформації, дотриманні принципів декларації, включаючи пріоритет відкритості як стандарту для застосування та створення дослідницької інформації, підвищенні якості інформації, її доступності для тих, хто проходить оцінювання, та підтримці глобального руху до відкритої науки.

Зазначимо, що Барселонську декларацію про відкриту дослідницьку інформацію підписали лише 2 наукові установи України – Інститут вищої освіти Національної академії педагогічних наук України та Державна науково-технічна бібліотека України (ДНТБ України) [3].

Таким чином, запровадження принципів відкритої науки не лише змінює інструменти оцінювання, але й робить процес оцінювання наукової діяльності більш об'єктивним, справедливим, всебічним та достовірним, що є важливою умовою зміцнення довіри до науки як суспільного інституту.

Список літератури

1. Budapest Open Access Initiative (BOAI). URL: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/> (дата звернення: 01.06.2025).

2. UNESCO Recommendation on Open Science. SC-PCB-SPP/2021/OS/UROS. 2021. 34 p.. <https://doi.org/10.54677/MNMH8546>

3.Barcelona declaration on open research information. URL: <https://barcelona-declaration.org/> (дата звернення: 01.06.2025).

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПОБУДОВИ МЕТОДИЧНОГО АПАРАТУ ОЦІНЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ СТАНУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА РІВЕНЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОЄННОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

Клят Юрій

кандидат технічних наук, лоцент
Центральний науково-дослідний інститут
Збройних Сил України

Ремез Володимир

доктор філософії
Національний університет оборони України

Галушка Володимир

Маліновський Андрій

Кафедра військової підготовки
Національного авіаційного університету

Сучасні воєнно-політичні виклики, що постають перед державами в умовах зростаючої геополітичної турбулентності, вимагають переосмислення традиційних підходів до забезпечення національної безпеки, зокрема її воєнної складової. У цьому контексті однією з ключових системних передумов стабільного функціонування сектору оборони є енергетична безпека держави. Енергетична інфраструктура дедалі частіше стає об'єктом цілеспрямованого впливу противника, зокрема у гібридних війнах, кіберопераціях та ракетно-дронових атаках. Таким чином, зниження рівня енергетичної безпеки безпосередньо впливає на стійкість системи воєнної безпеки, а отже, і на обороноздатність держави в цілому.

Проте, наявні підходи до оцінювання воєнної безпеки зазвичай не враховують міждисциплінарні залежності між енергетичною безпекою та функціонуванням сектору оборони. Брак систематизованого методичного апарату, який би дозволяв здійснювати інтегровану оцінку цих взаємозв'язків, створює ризики для стратегічного планування та прогнозування стану обороноздатності в умовах енергетичних загроз. Актуальним стає завдання формалізації відповідних методів оцінювання, які б дозволяли визначити ступінь впливу критичних енергетичних параметрів на спроможність Збройних Сил та інших складових сектору оборони до ефективного функціонування.

У зв'язку з цим постає науково-практична проблема – розробити методичний апарат оцінювання та прогнозування впливу стану енергетичної безпеки на рівень забезпечення воєнної безпеки держави, що дозволить

підвищити обґрунтованість управлінських рішень у сфері оборони, планування реагування на кризові ситуації та забезпечення комплексної стійкості держави до загроз.

Основними елементами структури методичного апарату є:

удосконалений метод оцінювання рівня енергетичної безпеки держави за воєнно-економічними критеріями;

метод оцінювання рівня воєнної безпеки держави в умовах нестабільності воєнно-політичної обстановки;

метод оцінювання щільності взаємозв'язку між станом енергетичної безпеки на рівень забезпечення воєнної безпеки держави;

метод обґрунтування вимог до стану енергетичної та воєнної безпеки держави на середньостроковий період.

Розкриємо характеристики основних елементів методичного апарату та очікувані кінцеві результати їх практичної реалізації.

Удосконалений метод оцінювання рівня енергетичної безпеки держави за воєнно-економічними критеріями. Метод базується на системі показників, що відображають забезпеченість військових споживачів енергетичними ресурсами, стійкість енергетичних об'єктів до атак, автономність військової інфраструктури, наявність резервних потужностей, а також здатність енергетичної системи функціонувати в умовах воєнного часу. Метод також враховує фактори зовнішньої енергозалежності, диверсифікації постачання, наявності стратегічних запасів. Основними очікуваними кінцевими результатами його практичної реалізації є інтегральна оцінка рівня енергетичної безпеки з урахуванням її критичності для сектору оборони, що дозволяє виявити вразливі ділянки та пріоритетні напрямки підвищення стійкості енергетичного забезпечення.

Метод оцінювання рівня воєнної безпеки держави в умовах нестабільності воєнно-політичної обстановки. Метод передбачає комплексну оцінку потенціалу Збройних Сил та оборонного сектору з урахуванням динамічної зміни зовнішньої загрозової обстановки, включаючи ймовірність ескалації, інтенсивність бойових дій, індекси мілітаризації противника, рівень підтримки союзників, а також здатність систем управління обороною адаптуватися до змін. Також враховується функціональний стан тилового та енергетичного забезпечення. Основним кінцевим результатом його реалізації є оцінка поточного та прогнозного рівня воєнної безпеки держави в заданому часовому горизонті з можливістю визначення критичних факторів впливу, включно з енергетичними.

Метод оцінювання щільності взаємозв'язку між станом енергетичної безпеки та рівнем забезпечення воєнної безпеки держави. Метод передбачає застосування кореляційно-регресійного, кластерного та факторного аналізу з метою встановлення кількісних і якісних залежностей між індикаторами енергетичної безпеки (автономність енергозабезпечення, частота інцидентів, обсяг втрат потужностей) і параметрами воєнної безпеки (оперативна готовність військ, стабільність систем зв'язку, ефективність управління та логістики). Основним очікуваним результатом його практичної реалізації є аналітична

модель взаємозалежності, що дозволяє виявити «точки синергії» та критичні зони перетину між енергетичною та воєнною безпекою, а також здійснювати сценарне моделювання їхнього впливу.

Метод обґрунтування вимог до стану енергетичної та воєнної безпеки держави на середньостроковий період. Метод використовує підходи стратегічного аналізу, прогнозування загроз, моделювання розвитку обстановки, побудови моделей цільового управління з урахуванням трендів в оборонній сфері та енергетиці. Визначаються мінімальні та бажані параметри енергетичної і воєнної безпеки, що повинні бути досягнуті для збереження стійкості держави у перспективі 3–5 років. Основним очікуваним результатом його практичної реалізації є система обґрунтованих нормативних і цільових вимог до рівня енергетичної й воєнної безпеки, що може бути використана в національному оборонному плануванні та для формування стратегічних документів.

Розкриємо систему взаємозв'язку між складовими методичного апарату. Методичний апарат має ієрархічну структуру, що забезпечує логічну послідовність оцінювання, аналізу й прогнозування. Удосконалений метод оцінювання рівня енергетичної безпеки виступає вхідною підсистемою, що формує базові параметри для подальшого використання у методі оцінювання рівня воєнної безпеки. Обидва ці методи формують основу для побудови моделі щільності взаємозв'язку між системами безпеки. Останній, у свою чергу, забезпечує вхідні дані для обґрунтування нормативних вимог у середньостроковому періоді.

Узгоджене використання всіх методів дозволяє створити єдину інтегровану систему підтримки рішень для органів сектору оборони, яка підвищує ефективність стратегічного планування, управління ризиками та зміцнення національної безпеки в умовах багатовимірних загроз.

Дослідження за цим напрямом дозволяє зробити низку важливих висновків, а саме:

взаємозалежність між енергетичною та воєнною безпекою є системною і динамічною, що вимагає нових підходів до інтегрованого аналізу в межах сектору безпеки й оборони держави;

створення методичного апарату, який поєднує оцінювання енергетичної безпеки, воєнної безпеки, аналіз взаємозв'язків та обґрунтування нормативних вимог, забезпечує високий рівень адаптивності управлінських рішень в умовах стратегічної невизначеності;

застосування методів кількісного аналізу дозволяє не лише ідентифікувати слабкі місця у національній системі безпеки, але й здійснювати довгострокове планування дій з підвищення стійкості держави до загроз воєнного та енергетичного характеру.

До подальших напрямів досліджень за даним напрямом можна віднести те, що їх необхідно спрямувати на:

розроблення програмного забезпечення для реалізації методичного апарату в автоматизованих системах підтримки рішень сектору оборони;

апробацію моделей на емпіричних даних із використанням кейсів збройних конфліктів ХХІ століття;

інтеграцію підходів до оцінювання енергетичної та воєнної безпеки в загальнодержавну систему стратегічного планування та ризик-менеджменту;

розширення моделі за рахунок включення інших критично важливих сфер (економіка, екологія, цифрова інфраструктура), що впливають на національну стійкість.

Таким чином, дослідження не лише формує фундамент для прикладних рішень у сфері безпеки, а й відкриває перспективи для створення комплексних міждисциплінарних моделей управління національною безпекою в умовах нових типів воєн і загроз.

Список літератури

1. Закон України «Про національну безпеку України» від 21.06.2018 № 2469-VIII.
2. Енергетична стратегія України на період до 2035 року: «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» (схвалено Розпорядженням КМУ від 18.08.2017 № 605-р).
3. Стратегія воєнної безпеки України (Указ Президента України №121/2021 від 25.03.2021).
4. Національна енергетична доповідь 2023 / Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України.
5. Мазуренко О.В., Петренко Л.В. Інституційні механізми забезпечення енергетичної безпеки в Україні. – К.: НІСД, 2020.
6. Гринько Т.І. Взаємозв'язок енергетичної та воєнної безпеки в умовах гібридної війни // Національна безпека і оборона. 2022. № 5. С. 24–31.
7. Дем'янчук О.С. Методологія оцінки енергетичної безпеки держави: системний підхід // Економіка і держава. 2021. № 9. С. 40–45.
8. Deni, J.R. Energy and Security in the Era of Hybrid Warfare. Carlisle: U.S. Army War College Press, 2021.
9. Chester, L. Conceptualising energy security and making explicit its polysemic nature // Energy Policy. 2010. Vol. 38. Issue 2. P. 887–895.
10. Yergin, D. The Quest: Energy, Security, and the Remaking of the Modern World. Penguin Press, 2011.

АДАПТАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКИХ СТРУКТУР ПІДПРИЄМСТВ ДО УМОВ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Кравченко Артем

аспірант,

Український державний університет науки і технологій

Умови євроінтеграції формують для українських підприємств нові виклики, внаслідок чого необхідна адаптація управлінських структур до вимог європейського ринку. Основні зміни стосуються організаційно-управлінських підходів, які мають відповідати принципам ефективності, прозорості, підзвітності, а також високій гнучкості в умовах динамічного середовища. Традиційні моделі управління, які домінували на українських підприємствах протягом тривалого часу, часто характеризуються централізованістю та недостатньою адаптивністю. У той же час, європейський ринок диктує застосування більш гнучких і сучасних підходів, таких як децентралізовані та проєктно-орієнтовані структури, що дозволяють швидше реагувати на виклики глобалізації та зміни ринкової кон'юнктури. Недостатнє розуміння специфіки європейських вимог та відсутність системного підходу до трансформації управлінських структур стають суттєвими бар'єрами на шляху інтеграції українських підприємств у європейський ринок. Таким чином, постає необхідність у дослідженні особливостей управлінських підходів, прийнятих у ЄС, виявленні недоліків традиційних структур українських підприємств і розробці рекомендацій для їх модернізації, що дозволить підвищити ефективність, конкурентоспроможність і інноваційність українського бізнесу.

Структури управління в Україні сформувалися під впливом радянської системи господарювання, яка визначалася централізованим плануванням та домінуванням державного сектора економіки. Основу становила ієрархічна модель, де всі рішення приймалися на верхніх рівнях управління, а нижчі рівні виконували функцію реалізації затверджених завдань [1, с. 42]. Ця система створювала високий рівень бюрократизації: більшість процесів регламентувалися численними нормативними актами, що ускладнювало адаптацію до швидких змін у зовнішньому середовищі. Така модель ефективно функціонувала за умов стабільності, проте в сучасних умовах глобалізації та ринкової конкуренції її недоліки стали очевидними, включаючи низьку гнучкість, обмежену автономію підрозділів і недостатній рівень мотивації персоналу.

З переходом до ринкової економіки в Україні відбулися суттєві зміни в управлінських підходах. Зокрема, підприємства почали впроваджувати елементи ринкових механізмів управління, орієнтованих на ефективність і конкурентоспроможність [2, с. 39].

В Україні найбільш поширеними є ієрархічний та функціональний підходи в управлінні, що зумовлено традиціями управлінської практики в багатьох галузях економіки, а також особливостями організаційної культури вітчизняних

підприємств. Ієрархічний підхід, з його чітким вертикальним розподілом повноважень і відповідальності, залишається характерним для великих підприємств і державних установ, де важливо забезпечити контроль і регламентацію процесів [1]. Однак, з огляду на сучасні виклики та потребу в адаптації до швидко змінюваного середовища, функціональний підхід також набуває популярності в компаніях, орієнтованих на спеціалізацію та підвищення експертності в окремих сферах. Зокрема, цей підхід є поширеним в галузях, де потрібне глибоке знання конкретних аспектів діяльності, таких як фінанси, маркетинг чи інформаційні технології.

Незважаючи на це, проєктний підхід, який дозволяє організаціям забезпечити гнучкість та швидкість прийняття рішень, починає набувати популярності в українському бізнес-середовищі [3, с. 165], зокрема в ІТ-секторі та інноваційних компаніях, що орієнтуються на швидку адаптацію до змін. Матричний підхід в Україні застосовується рідше через складність у впровадженні системи подвійного підпорядкування, але його використання може бути характерним для міжнародних компаній, що працюють на українському ринку [4, с. 41]. Адаптивний підхід, з огляду на необхідність децентралізації управлінських процесів та впровадження інструментів цифровізації, набирає популярності, однак, через відсутність достатньої підготовки управлінських кадрів, його впровадження залишається обмеженим.

Системи управління в європейських країнах також формувалися на основі ієрархічних структур, які забезпечували чіткий розподіл повноважень і відповідальності. З розвитком інтеграційних процесів у рамках Європейського Союзу (ЄС) управлінські практики зазнали суттєвих змін. Сучасні підходи базуються на таких принципах: децентралізація, гнучкі моделі управління, проєктно-орієнтовані структури, мережеві структури, прозорість і підзвітність.

Децентралізація передбачає передачу повноважень та відповідальності від центральних органів до регіональних чи локальних структур. Такий підхід сприяє оперативності ухвалення рішень і врахуванню специфіки місцевих умов. У країнах ЄС, наприклад у Франції чи Німеччині, активний розвиток регіональних органів самоврядування забезпечує збалансований підхід до управління ресурсами [5]. У контексті соціально-економічного розвитку, децентралізація сприяє зменшенню регіональних диспропорцій. Гнучкі моделі управління забезпечують адаптивність до змін у зовнішньому середовищі через зменшення кількості рівнів ієрархії та стимулювання відкритої комунікації між працівниками. Основною перевагою проєктно-орієнтованих структур є можливість формування мультидисциплінарних команд і висока динаміка виконання завдань. Ще одним сучасним підходом до управління є мережеві моделі, які сприяють створенню кооперативних об'єднань та обміну ресурсами між організаціями. Мережеві моделі ефективно розвиваються у високотехнологічних кластерах у Нідерландах і Данії. Перевагою такого підходу є можливість інтеграції інновацій та стимулювання розвитку стартапів у різних галузях економіки. В сучасних умовах забезпечення прозорості управлінських процесів є одним із ключових елементів у країнах ЄС.

Європейські підходи до управління, що базуються на децентралізації, гнучкості, проєктно-орієнтованих структурах, мережевих моделях, прозорості та підзвітності, забезпечують значні успіхи в економічному розвитку, інноваційній активності та соціальній згуртованості. Для України адаптація цих підходів може стати ключовим чинником у подоланні регіональних диспропорцій, підвищенні ефективності управління та посиленні конкурентоспроможності як на внутрішньому, так і на міжнародному рівнях.

У процесі порівняння українських і європейських підходів до управління було обрано ключові характеристики, що впливають на ефективність управлінських систем. До них відносяться рівень централізації, ієрархічність структур, орієнтація на інновації, швидкість прийняття рішень, тип комунікації, прозорість процесів, рівень залученості громад і фінансування регіонів. Ці аспекти є важливими для аналізу, оскільки через них відображається здатність систем управління реагувати на сучасні виклики та забезпечувати сталий розвиток.

Проведений аналіз показав, що європейські моделі управління мають переваги завдяки гнучким і децентралізованим підходам, орієнтації на інновації, прозорості процесів та залученню громад. Імплементация європейських підходів до управління дозволить Україні не лише інтегруватися до ЄС, але й створити ефективну, прозору та інноваційну систему управління. Для того щоб в Україні була можливість ефективно впроваджувати найкращі міжнародні практики, варто детально розглянути основні моделі управління, які демонструють свою результативність у різних країнах Європи (табл. 1). Представлені моделі, хоча й різняться за підходами, але мають спільну мету: забезпечення сталого розвитку, підвищення ефективності управління та соціальної стабільності. Аналіз представлених моделей управління дозволяє визначити переваги, які можуть бути адаптовані до українських реалій, а також врахувати можливі недоліки для уникнення потенційних проблем.

Таблиця 1.

Характеристика поширених моделей управління в європейських країнах

Модель управління	Основні характеристики	Переваги	Недоліки
Німецька модель	Соціальне партнерство, участь працівників у прийнятті рішень, довгострокова орієнтація	Висока продуктивність, стабільність, інноваційність, сильний акцент на правах працівників	Повільність прийняття рішень через необхідність консенсусу, складність адаптації до динамічних ринкових умов
Скандинавська модель	Горизонтальні структури, гнучкість управління, висока довіра, соціальний захист	Підтримка інновацій, баланс роботи і життя, прозорість управління	Може бути менш ефективною в умовах сильної конкуренції, висока вартість соціального забезпечення

Французька модель	Централізація рішень, формалізовані процеси, сильна ієрархія	Високий рівень контролю, стратегічна орієнтація, ефективність у великих структурах	Недостатня гнучкість, можливий конфлікт через жорстку ієрархію
Нідерландська модель	Консенсусне прийняття рішень, співпраця між урядом, бізнесом і працівниками ("Polder Model")	Соціальна стабільність, ефективне вирішення конфліктів, гармонійний розвиток	Тривалість процесів прийняття рішень, ризик компромісу за рахунок результативності
Англосаксонська модель	Пріоритет фінансової результативності, мінімальне державне втручання, гнучкість управління	Висока адаптивність, орієнтація на ринок, конкурентоспроможність	Можливість короткострокового мислення, недостатня увага до соціальної відповідальності
Європейська модель корпоративного управління	Прозорість, підзвітність, інтеграція сталого розвитку, врахування інтересів зацікавлених сторін	Баланс між економічною ефективністю та соціальною відповідальністю, довгострокова стабільність	Високі вимоги до підзвітності, можливі складнощі в інтеграції між країнами

Джерело: створено автором на основі [6-9]

Аналіз представлених моделей управління демонструє їхню багатогранність і здатність вирішувати широкий спектр управлінських завдань у різних соціально-економічних умовах. Для України найбільш перспективним є поєднання елементів кількох моделей залежно від конкретних потреб і контексту. Для адаптації європейських моделей управління до українських умов важливо обрати критерії, які враховують специфіку різних типів організацій: державних, приватних і міжнародних. Ці критерії дозволяють оцінити управлінські моделі через призму організаційних, економічних, соціальних і культурних аспектів. Вибір цих критеріїв зумовлений потребою забезпечити всебічний аналіз їхньої адаптивності, враховуючи особливості управлінських структур, ресурси, соціальні відносини та культурні чинники:

- організаційні критерії обрано для аналізу ефективності структури управління, ієрархії та тривалості планування, що є критично важливими для досягнення стійкості в державному управлінні, динамічності у приватному секторі та гармонійного розвитку у міжнародних організаціях;

- економічні критерії дозволяють оцінити ефективність використання ресурсів та орієнтацію на сталий розвиток, що має велике значення для сучасного управління;

– соціальні критерії спрямовані на оцінку рівня залучення працівників до прийняття рішень та рівня довіри в організації, оскільки ці аспекти значно впливають на продуктивність та ефективність комунікації;

– культурні критерії включають відповідність менталітету та стійкості до корупційних ризиків, адже вони визначають практичну можливість імплементації моделей в умовах української реальності.

Вибір адаптивної моделі управління для України залежно від типу організації є важливим етапом для покращення управлінських практик та досягнення ефективності.

Загалом адаптація європейських стандартів управління в Україні є важливим кроком до інтеграції національного бізнесу в глобальний економічний простір. Впровадження цих стандартів відкриває нові можливості для українських підприємств, зокрема покращення ефективності управлінських процесів, підвищення конкурентоспроможності на міжнародних ринках і досягнення високих стандартів якості продукції та послуг. Однак, на шляху українських компаній до євроінтеграції існують і певні ризики. Одним із них є можливість виникнення фінансових труднощів через необхідність значних інвестицій в адаптацію підприємств до нових стандартів, особливо для малих та середніх компаній. Крім того, зростає ризик культурних бар'єрів, що можуть виникнути через відмінності у підходах до управління, а також складнощі в інтеграції європейських стандартів в існуючі структури. Для успішного впровадження європейських стандартів в Україні необхідно здійснювати поступовий процес адаптації, враховуючи специфіку національного бізнес-середовища, навчати працівників, а також надавати підтримку підприємствам у вигляді фінансових та консультаційних послуг. Лише за умов комплексного підходу можна досягти успішної інтеграції європейських стандартів, що сприятиме сталому розвитку української економіки та підвищенню її конкурентоспроможності.

Список літератури:

1. Харчук Т.В. Ієрархічний підхід до визначення конкурентоспроможності. Економіка: реалії часу. Науковий журнал. 2016 № 6 (28). С. 40–52. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2016/No6/40.pdf> (дата звернення: 20.05.2025)

2. Конащук В.Л., Карпенко В.В. Визначення напрямків удосконалення господарської діяльності підприємства. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2014. Вип. 6. С. 36-43. URL: https://old-zdia.znu.edu.ua/gazeta/evzdia_6_036.pdf (дата звернення: 20.05.2025).

3. Grusheva, A., Salimon, V., & Filipishyna, K. Проектний менеджмент та управління невизначеністю. Вісник Приазовського Державного Технічного Університету. Серія: Економічні науки. 2019. №37. С. 164–169. <https://doi.org/10.31498/2225-6725.37.2019.190749>

4. П'янкова О. В. Матричний підхід до управління брендами. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2020. – Вип. 33 ч. 2. С. 40–45. URL

http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/33_2_2020ua/8.pdf (дата звернення: 20.05.2025).

5. European Commission. Horizon Europe: Framework Programme for Research and Innovation. Brussels. 2023.

6. Jäger S., Noy S., Schoefer B. The German model of industrial relations: Balancing flexibility and collective action. *Journal of Economic Perspectives*. 2022 36(4). С. 53–80.

7. Meyer E. French management style: How to escape an oft-criticised approach. INSEAD Knowledge. 2014. URL: <https://knowledge.insead.edu/leadership-organisations/french-management-style-how-escape-oft-criticised-approach>

8. Mallin C. A. What is the Anglo-American Governance Model? *Corporate governance* (4th ed.). Oxford University Press. 2013

9. Goyder M., & Jackson G. A European corporate governance model: Integrating corporate purpose into practice for a better society. *Journal of Business Ethics* 2021. №174(3). С. 479–496.

ПОВЕДІНКОВІ ОСОБЛИВОСТІ СПОЖИВАЧІВ У ЦИФРОВОМУ ФІНАНСОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Романуша Юлія Володимирівна,

к.е.н., доцент кафедри економіки

підприємств та менеджменту

Бахмутського ННППІ Харківського національного
університету імені В.Н. Каразіна, Україна

У сучасну епоху цифрових трансформацій фінансові технології (FinTech) стали ключовим фактором, що визначає нову парадигму поведінки споживачів фінансових послуг. Швидкість, зручність, персоналізація, емоційний комфорт - ці вимоги дедалі частіше формують не лише очікування користувача, а й логіку його взаємодії з фінансовими установами. На тлі поширення мобільного банкінгу, електронних гаманців, алгоритмічних радників та інтерфейсно-орієнтованих рішень змінюються як інструменти, так і сама суть фінансової поведінки.

Паралельно із зростанням цифрової залученості спостерігаються нові виклики - зниження довіри до традиційних установ, залежність від алгоритмів, когнітивна інерція, цифрова нерівність. Ці явища вимагають системного аналізу з точки зору поведінкової економіки та адаптивного управління ризиками у фінансовій сфері. Особливої уваги потребує дослідження українського ринку, де цифрові сервіси фактично витіснили класичний банкінг і стали новим стандартом для багатьох категорій споживачів.

Тема трансформації споживчої поведінки під впливом фінансових технологій активно досліджується у вітчизняному та зарубіжному науковому дискурсі. Зокрема, у праці Поченчука Г. М. акцентовано увагу на етапності впровадження фінтеху, розглянуто основні напрями його впливу на фінансову систему та запропоновано класифікацію фінансових технологій як таких, що спричиняють не лише структурні, але й поведінкові зміни на ринку фінансових послуг [1].

Мазаракі А. А. та Волосович С. І. у дослідженні «FinTech у системі суспільних трансформацій» відзначають зростаючий вплив цифрових інновацій на соціальні й економічні процеси, підкреслюючи, що поведінка користувача є центральним об'єктом цифрової трансформації фінансового сектору [2].

Зарубіжні дослідники також приділяють велику увагу поведінковим аспектам цифрового фінансового середовища. Так, у дослідженнях [3] обґрунтовано, що цифрова трансформація в банківській сфері має безпосередній вплив на зміну звичок, мотивацій та критеріїв вибору споживачів. У свою чергу, у поглядах [4] зроблено акцент на ризиках алгоритмізації поведінки користувача, що виникають унаслідок автоматизованих фінансових рішень.

У контексті українських реалій вартісним є дослідження Ватсаби В. та Заславської О., які проаналізували проблеми й перспективи розвитку фінтех-індустрії в Україні, приділивши окрему увагу реакції споживача на цифрові рішення банківського сектору [5].

Незважаючи на наявні розробки, залишається недостатньо дослідженим комплексний вплив FinTech на поведінкові моделі користувача, зокрема в аспектах ризиків, UX-дизайну, когнітивного делегування та залежності від цифрових каналів. Ці аспекти і становлять предмет подальшого вивчення в межах запропонованого дослідження.

Фінансові технології трансформують не лише форму й канали надання послуг, а й глибинні поведінкові патерни споживача, що виявляється у зміні критеріїв вибору, очікувань, рівня довіри та інтенсивності цифрових взаємодій. Систематизація наукових підходів дозволила виокремити низку ключових векторів трансформації, які визначають зміст поведінкових змін.

Зокрема, серед таких векторів виділяють:

1) *швидкість як базова цінність* – споживач очікує миттєвих транзакцій, реального часу обробки запитів, швидкого зворотного зв'язку. Цей аспект посилюється під впливом мобільного банкінгу та платіжних додатків типу Monobank чи Revolut;

2) *UX-дизайн як детермінанта довіри* – інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, візуальна простота, логіка навігації стають факторами, що напряду впливають на фінансову поведінку [6];

3) *персоналізація сервісів* – алгоритмічні радники, аналітика транзакцій та чат-боти створюють ілюзію індивідуального підходу, формуючи звичку до адаптивних сервісів [3];

4) *когнітивне делегування* – ухвалення рішень делегується цифровим інструментам (наприклад, автонастройки інвестиційних портфелів), що знижує критичність оцінки власних дій [4];

5) *зміна довіри* – довіра до фінансової установи сьогодні все частіше базується не на репутації бренду, а на цифровому досвіді користувача (UX), прозорості умов і якості технічної підтримки [1; 2].

На основі синтезу літературних джерел і прикладного аналізу запропоновано таблицю 1, яка містить характеристику основних векторів трансформації споживчої поведінки у цифровому фінансовому середовищі.

Запропонована типологізація відображає шість провідних векторів трансформації поведінки користувача в умовах цифрового фінансового середовища. Зміна каналів комунікації від фізичної присутності до цифрової доступності свідчить про глибоку перебудову комунікаційної архітектури, що, у свою чергу, впливає на очікування споживача щодо швидкості, гнучкості та прозорості сервісів.

Автоматизація рішень, яка супроводжується делегуванням функцій цифровим помічникам, знижує інтенсивність аналітичного мислення під час фінансових дій і посилює залежність від алгоритмів. Це створює нові типи взаємодії між людиною і цифровим середовищем, зокрема у сфері кредитування, інвестування та щоденних транзакцій.

Таблиця 1

Основні вектори трансформації споживчої поведінки під впливом FinTech

Вектор трансформації	Опис
1. Зміна каналів взаємодії: від фізичної присутності до цифрової доступності	Традиційна модель передбачала особисте звернення до відділення банку чи іншої фінансової установи. У цифровому середовищі клієнти використовують мобільні застосунки, онлайн-банкінг, чат-боти, платіжні сервіси (Payoneer, Apple Pay тощо), що знижує роль фізичної локації. Це змінює звички: час та місце взаємодії тепер не обмежені офісним графіком.
2. Автоматизація фінансових рішень і делегування алгоритмам	Фінтех-сервіси дедалі частіше пропонують функції автоматичних нагадувань, інвестиційних порад (robo-advisors), інструменти «розумного» збереження або кредитування. Це призводить до делегування частини рішень цифровим системам, що особливо привабливо для молоді та людей, які не мають фінансової освіти.
3. Персоналізація як новий стандарт	На основі аналізу поведінкових даних, системи можуть підлаштовувати комунікацію під конкретного користувача - надсилати цільові повідомлення, пропонувати продукти, які відповідають стилю витрат, місцю проживання чи віковим уподобанням. Цей вектор трансформації посилює психологічну прихильність до продукту, навіть за наявності об'єктивно менш вигідних умов.
4. Формування культури миттєвості (now-culture)	Швидкість стала одним із ключових факторів поведінки. Якщо транзакція не здійснюється в декілька кліків - вона часто не здійснюється взагалі. Фінтех формує очікування миттєвих дій і рішень, унаслідок чого знижується терпимість до затримок, черг, перевірок.
5. Заміна лояльності до бренду - лояльністю до зручності	У минулому клієнти десятиліттями користувалися послугами одного банку. Зараз рішення все частіше ухвалюються на основі UI/UX-досвіду, відгуків, зручності та візуального комфорту. Це породжує «плаваючу лояльність», за якої споживач легко змінює постачальника, якщо в іншого - кращий додаток або бонусна система.
6. Емоційна взаємодія та гейміфікація	Фінансові додатки дедалі частіше вдаються до гейміфікації: «балів», візуалізацій, цифрових маскотів, які «діють» у застосунку. Це дозволяє створити емоційний зв'язок із продуктом, що не характерно для традиційної моделі банкінгу.

Персоналізація як новий стандарт визначає очікування щодо кастомізованих продуктів, передбачення потреб та унікальних сценаріїв взаємодії. У поєднанні з формуванням культури миттєвості, вона трансформує цінність часу у споживача — очікування швидкої відповіді, транзакції «в один клік» стають нормою.

Особливої уваги заслуговує вектор зміни лояльності: довіра до бренду поступається прагматичній лояльності до зручності - інтерфейсу, доступності,

швидкості. Така поведінкова трансформація загострює конкуренцію не лише між банками, а й між цифровими інтерфейсами.

Емоційна взаємодія та гейміфікація доповнюють систему формування прихильності користувача: використання візуальних метафор, «досягнень», «рівнів», «балів» активізує залучення до сервісу не як до суто функціонального інструменту, а як до емоційного досвіду.

Отже, запропоновані вектори зміни структуровано представляють головні поворотні точки у зміні поведінки користувачів, які мають значення для побудови стратегій цифрової присутності фінансових установ.

Паралельно з позитивними ефектами цифрової трансформації фінансових послуг, виникає низка поведінкових ризиків, які можуть суттєво впливати на якість прийняття фінансових рішень споживачем. Ці ризики не лише поглиблюють інформаційну асиметрію, а й створюють виклики для фінансової безпеки користувачів.

У процесі дослідження було виокремлено та систематизовано п'ять ключових типів таких ризиків:

1. *Когнітивне делегування* - споживач перекладає відповідальність за фінансове рішення на алгоритм або сервіс, втрачаючи здатність до критичного аналізу пропозицій та умов. Це актуально для застосунків з автоматизованим підбором продуктів, кредитних лімітів або портфелів.

2. *Залежність від інтерфейсу* - комфортність та емоційна привабливість додатку формує прив'язаність до самого сервісу, навіть попри економічно неефективні або непрозорі умови використання. Це знижує здатність споживача до порівняльної оцінки пропозицій ринку.

3. *Алгоритмічне упередження* - механізми рекомендацій у фінансових застосунках можуть звужувати коло вибору, підсовуючи лише певні (часто комерційно вигідні для банку) варіанти. Така селекція формує упереджене фінансове середовище.

4. *Інформаційна асиметрія* - доступ до цифрових сервісів не гарантує повної поінформованості користувача. Часто інформація подається у вигляді спрощених повідомлень, без можливості глибокого аналізу умов.

5. *Цифрова вразливість* - окремі категорії населення (люди старшого віку, користувачі з обмеженим доступом до технологій) виявляються виключеними з повноцінної взаємодії з фінансовими сервісами, що створює ризики соціального відторгнення та фінансової нерівності.

Запропонована у дослідженнях класифікація поведінкових ризиків цифрового фінансового середовища дозволяє системно охопити нові виклики, що виникають у процесі взаємодії споживача з FinTech-сервісами. Особливістю цих ризиків є їхня прихована природа - вони не завжди пов'язані з фінансовими втратами безпосередньо, але можуть суттєво впливати на якість рішень, довіру до системи та загальну стійкість споживача в інформаційному середовищі.

Когнітивне делегування є найбільш поширеним явищем серед молодих користувачів, які звикли до автоматизованих рішень і не ставлять під сумнів рекомендації додатку або чат-бота. Така поведінка знижує здатність критично

оцінювати умови пропозицій, що може призвести до неусвідомлених фінансових рішень.

Залежність від інтерфейсу формує емоційний зв'язок з конкретним банком або платформою, часто незалежно від економічної доцільності. Це створює викривлення конкуренції на ринку та знижує готовність користувача до переходу на більш вигідні сервіси.

Алгоритмічне упередження та інформаційна асиметрія тісно взаємопов'язані - у поєднанні вони призводять до ситуації, коли користувач отримує лише частину релевантної інформації, відібрану системою за комерційними або технічними критеріями.

Цифрова вразливість вказує на ще один вимір поведінкової трансформації - не всі групи населення однаково швидко адаптуються до цифрових сервісів, що загрожує посиленням соціальної та фінансової нерівності.

Таким чином, запропонована класифікація має не лише теоретичну, а й прикладну цінність. Вона може стати основою для розробки профілів цифрових ризиків споживачів, адаптації інтерфейсів, а також формування інструментів поведінкової безпеки у фінансовому секторі.

Україна є однією з найбільш діджиталізованих країн Європи у сфері фінансових сервісів. Після 2017 року фінансові установи в Україні активно впроваджували FinTech-рішення, що суттєво трансформувало поведінку споживачів. Особливо показовими є приклади таких платформ, як Monobank [7] та Приват24 [8], які не лише впровадили цифрові сервіси, а й змінили уявлення користувачів про фінансову взаємодію загалом.

Monobank позиціонується як повністю мобільний банк без фізичних відділень. Його концепція орієнтована на UX-дизайн, гейміфікацію, персоналізацію та просту мову спілкування. Додаток надає клієнтам зручний інтерфейс, миттєві повідомлення, функції візуального контролю фінансів, кешбеків та бонусів. Такий підхід формує *емоційно-позитивний досвід*, а також *психологічну звичку* до цифрової взаємодії, що підсилює лояльність.

Приват24, як більш «традиційний» цифровий продукт, демонструє інший підхід: *функціональна універсальність*, інтеграція з великою кількістю державних сервісів, широка аудиторія користувачів різного віку. Незважаючи на відсутність виразних елементів гейміфікації, платформа залишається популярною завдяки масовості, стабільності та звичці, яка сформувалась у користувачів ще до появи повноцінного мобільного банкінгу.

Порівняння двох моделей дозволяє зробити висновок, що:

- споживачі, орієнтовані на емоційний комфорт, швидкість та дизайн, тяжіють до Monobank;
- споживачі, що орієнтуються на функціональність, широту можливостей і надійність, залишаються з Приват24.

Обидва кейси демонструють адаптацію фінансових інструментів до нових поведінкових очікувань, що склалися під впливом FinTech. Цей досвід є цінним прикладом практичної реалізації описаних у дослідженні векторів трансформації споживчої поведінки.

У результаті дослідження було встановлено, що фінансові технології виступають потужним детермінантом трансформації споживчої поведінки у сфері фінансових послуг. Зміни торкаються не лише каналів взаємодії, а й самих мотивацій користувачів, способів сприйняття сервісів, рівня довіри, часу прийняття рішень та поведінкових моделей. Вектори таких змін - швидкість, інтуїтивність, персоналізація, гейміфікація, делегування рішень та емоційна взаємодія - вже сьогодні стають стандартом цифрової фінансової поведінки.

Поведінкові ризики, виявлені в ході дослідження, засвідчують необхідність критичного переосмислення взаємодії споживача з FinTech-середовищем. Вони є багатовимірними і охоплюють як індивідуальні когнітивні механізми, так і інституційну відповідальність за інтерфейсне рішення, якість алгоритмів та етичність цифрових рекомендацій.

Український досвід, репрезентований кейсами Monobank та Приват24, демонструє успішну адаптацію цифрових сервісів до нових поведінкових моделей, що дозволяє говорити про ефективну інтеграцію FinTech у фінансову культуру користувача. Водночас, навіть ці приклади вимагають подальшого аналізу в контексті довгострокової лояльності, поведінкової безпеки та цифрової інклюзії.

Перспективи подальших досліджень полягають у поглибленому вивченні поведінкової економіки в цифровому фінансовому секторі, формуванні типологій цифрових споживачів, оцінці ефективності UX-рішень та розробці систем поведінкової безпеки в умовах автоматизації фінансової взаємодії.

Список використаної літератури:

1. Pochenchuk, H. M. (2017). Financial technologies: development and regulation. *Economy and Society*, 13, 200–205. https://economyandsociety.in.ua/journals/13_ukr/200.pdf
2. Mazuraki, A. A., & Volosovych, S. I. (2018). FinTech in the system of social transformations. *Scientia Fructuosa*, 2(118), 5-18. <https://visnik.knute.edu.ua/files/2018/02/2.pdf>
3. Uribe-Linares, G. P., Ríos-Lama, C. A., & Vargas-Merino, J. A. (2023). Is there an impact of digital transformation on consumer behaviour? An empirical study in the financial sector. *Economies*, 11(5), 132. <https://doi.org/10.3390/economies11050132>
4. Zetsche, D. A., Buckley, R. P., Arner, D. W., & Barberis, J. N. (2017). From FinTech to TechFin: The Regulatory Challenges of Data-Driven Finance. *NYU Journal of Law and Business*, 14(2), 393-446. <https://ssrn.com/abstract=2959925>
5. Vartsaba, V., & Zaslavska, O. (2020). Fintech industry in Ukraine: Problems and prospects for the implementation of innovative solutions. *Baltic Journal of Economic Studies*, 6(4), 46-55. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2020-6-4-46-55>
6. Gomber P., Kauffman R. J., Parker C., Weber B. W. On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services. *Journal of Management Information Systems*. 2018. Vol. 35(1). P. 220–265. URL: <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766>

7. Monobank – офіційний сайт. URL: <https://monobank.ua/>
8. ПриватБанк – офіційний сайт. URL: <https://privatbank.ua/>

РІЗНИЦЕВИЙ SWAP-ГЕНЕРАТОР ДІАПАЗОНУ СЧ-УВЧ

Хуторненко Сергій Володимирович,

канд. техн. наук, доцент, доцент

Національний аерокосмічний університет "Харківський авіаційний інститут"

Акуліничев Артем Аркадійович

канд. техн. наук, доцент, доцент

Харківський національний університет радіоелектроніки

Swap-генератори широко застосовуються для генерування сигналу, частота якого змінюється у часі за заданим законом у широких межах. Вони знаходять застосування у приймально-предавальній, радіолокаційній техніці та вимірювальних приборах, зокрема вимірювачах амплітудно-частотних характеристик.

До основних електричних параметрів відносять робочий діапазон частот, відносну зміну частоти (смугу качання частоти), відносну короткочасову нестабільність частоти, період качання частоти, напругу вихідного сигналу на узгодженому навантаженні, закон зміни частоти за часом.

За принципом формування сигналу swap-генератори можливо поділити на генератори прямого аналогового синтезу (DAS-синтезатори), непрямого синтезу (PLL-синтезатори) та прямого цифрового синтезу (DDS-синтезатори).

Основним недоліком DAS-синтезатора є обмеження значення відносної зміни частоти. Так для кварцового генератора значення відносної зміни частоти складає $0,8 \cdot 10^{-3}$ при відносній короткочасовій нестабільності $1 \cdot 10^{-6}$; для LC-генератора 1,8 та $1 \cdot 10^{-5}$, відповідно.

В окремих випадках технічною вимогою до генератора є перебудова частоти у широких межах без переключення діапазону частот, наприклад, одночасно у середніх (СЧ), високих (ВЧ), дуже високих (ДВЧ) та ультрависоких (УВЧ) частотах. Для розширення відносної зміни частоти часто застосовують формування частоти за різницевою схемою, де формують різницевий сигнал двох генераторів, першого з постійною частотою і другого з змінною частотою. Обидва генератора мають частоту сигналу більшу ніж вихідна частота swap-генератора, а вихідна частота swap-генератора формується як різницева частота першого та другого генератора.

Наприклад, за такою схемою побудовано формування сигналу у нижньому за частотою діапазоні прибора для дослідження амплітудно-частотних характеристик Х1-50 [1]. Частота першого генератора тут складає 635 МГц, другого – (635...1070) МГц, різницева частота на виході swap-генератора складає (0,4...435) МГц. Абсолютну нестабільність частоти swap-генератора за такою схемою визначимо за формулою

$$\Delta F = (f_2 + f_1) \Delta f, \quad (1)$$

де f_1, f_2 – частоти першого і другого генераторів,

$\Delta f = 10^{-5}$ – відносна нестабільність частоти LC-генератора.

Для формування вихідної частоти 128 кГц і частоті $f_1 = 635$ МГц, частота f_2 буде дорівнювати 763 МГц, а абсолютна нестабільність вихідної частоти 14 кГц. Смуга пропускання п'єзокерамічного фільтру з центральною частотою 128 кГц ПФ2П-37 складає 1,2 кГц. Оцінена вище абсолютна нестабільність частоти схеми такого генератора не дозволяє проводити вимірювання АЧХ вузькосмугових пристроїв.

В роботі запропоновано зменшити абсолютну нестабільність частоти swar-генератора за схемою різницевого генератора шляхом заміни генератора фіксованої частоти з LC- на ПАХ-генератор. Схема представлена на рисунку 1.

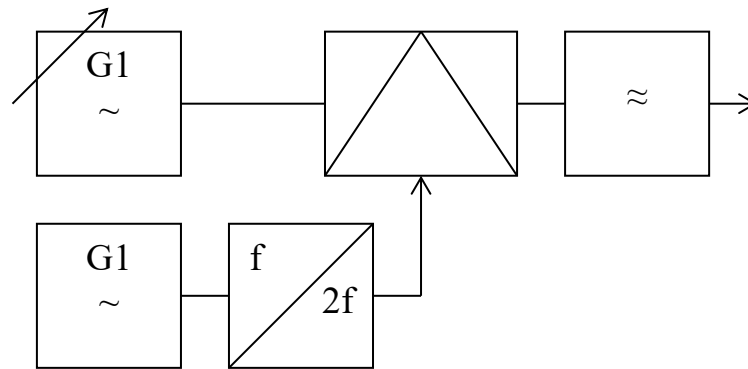


Рисунок 1. Схема різницевого swar-генератора

Схема складається з LC-генератора з перебудовою частоти $G1$, ПАХ-генератора фіксованої частоти $G2$, множника частоти на 2, змішувача та фільтра низьких частот. Генератор фіксованої частоти представляє собою ПАХ-генератор на резонаторі R315A NDR3052 з резонансною частотою 317,5 МГц та множник частоти на два [2].

Список літератури:

1. X1-50 прилад для дослідження АЧХ: URL: <https://standart-pribor.com.ua/product/kh1-50-pribor-dlya-issledovaniya-achkh/>.
2. SAW Resonator 316MHz-319MHz. Reyconns China Limited. URL: http://www.reyconns.com/en/h-pd-164.html?fromColId=0#keyword=R315A&pfc=%7B%7D&_pp=0_394.

ДО ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖІ ВПЛИВУ РИМСЬКОЇ ДЕРЖАВИ У РЕГІОНІ ПОНТУ ЕВКСИНСЬКОГО

Кучма Роман Петрович

Аспірант III курсу спеціальності 032 історія та археологія
Київського столичного університету ім. Бориса Грінченка

Традиційно історію античного Риму пов'язують зі Середземномор'ям. Саме цей фактор відіграв значну роль у формуванні держави, з'єднавши різні провінції у єдиний політико-економічний простір в межах імперії. Проте «римський світ» не був обмежений лише цим регіоном. Від II ст. до Р.Х. відмічаємо тенденції, які вказували на розширення сфери впливу на інший регіон – Понт Евксинський (Чорне море).

Питання про межі впливу у цьому випадку не обмежуються лише фізичним чи видимим кордоном між «римським» та «варварським світом». Концепція «імперії домінування» М. Манна (Mann, 2012, р. 197) дає змогу розкрити різні межі впливів римської держави у цьому регіоні. Згідно ж його концепції критеріями визначаються за принципом ІЕМР (ideological, economic, military, political). Критерієм якого стає ступінь взаємодії у вказаних чотирьох сферах між покореними народами з одного боку та імперією з іншого.

Керуючись цією концепцією вказуємо три зони впливу, котрі були визначенні М. Манном. Кожна з них відображає різну ступінь за якої римська держава впливала на обраний регіон. Проте складність у цьому відображенні частково полягає у тому, що він визначається не приналежністю територій, а покороного там народу. Що підтверджується тезою вказаною у заповіті Октавіана Августа: «Рим завойовує народи, а не території, має клієнтських царів, а не королівства» (Augustus, 1969, 34).

Перша зона або зона «прямого контролю» передбачала включення провінції як складової частини імперії під прямим контролем проконсула чи пропретора. Хоч концепція кордону як офіційної демаркаційної межі була знайома римлянам, то вона застосовувалась радше по відношенню до столиці, ніж до території імперії.

Найбільш розповсюдженим способом окреслення зони прямого впливу було відображення меж через географічні об'єкти. Зокрема, Лівій наводить приклад Альп, що у II ст. до Р. Х. слугували непереборним кордоном між римлянами та варварами (Livius, 1898, 29.54). Доба громадянських воєн навела інший приклад яким річки виступали умовною межею між провінціями. Річка Рубікон найбільш відомий приклад (Suetonius, 2008, I. 31). Подібна ситуація стосувалась кордонів, що встановлювались по річках Рейн, Євфрат та Дунай. Саме остання і є роздільним фактором у зоні прямого впливу.

Вказуючи на зону прямого впливу, ми визначаємо що військові, економічні, ідеологічні та політичні впливи тут є найбільш помітними. Пейтингерові таблиці

що містять інформацію про дорожні комунікації, визначають межу поширення римського впливу до міст по лінії Troesmis – Noviodunum – Salsovia – Hisrtiopolis (авт. Histia) – Tomis. Проте окремо присутні тези, що цей кордон був утверджений значно пізніше.

Зміна русла Дунаю за понад 2000 років, розбудова штучних водосховищ та гребель значно змінили вигляд русла. Значна частина пам'яток виявилась затопленою. Зокрема, збереженими є невелика кількість річкових плацдармів, що використовувались для розширення територіальної експансії (Frontiers..., 2008, с. 68). Прикладом подібного плацдарму є залишки римської фортеці Аліобрикс біля озера Картал.

Визначення зони дипломатичного впливу Римської держави у задунайському регіоні є дискусійним питанням. Вона була представлена залежними державами-союзниками на прикладі Ольвії, Тіри, Херсонесу та Боспорського царства. Вони зберігали власні державні інституції та обмежений суверенітет, проте опинялись у різних формах залежності від імперії. Сучасні дослідження вказують на обмежену присутність римських легіонів та допоміжних загонів на території північного Причорномор'я та наявні ознаки оборонних укріплень. Під час дослідження пам'яток Кам'янка V та Дідова Хата III були виявлені ознаки того, що за своєю будовою відповідає римському військовому табору (Козленко, 2016, с. 80). Їх призначення пов'язують з необхідністю оборони Ольвії, як держави-союзника. Проте про їх постійність тут міститься недостатньо свідчень.

Третя зона «зовнішнього впливу» відображається у взаємодії з тими племінними утвореннями, що зберігали самостійність, проте мали зв'язки з римською державою. У цьому випадку називаємо спільноти гето-даків, що мешкали на північ та скіфо-сарматів, що мешкали на північний-схід від Дунаю (Бандровський, 2012, с.31).

Вплив греко-римської цивілізації у регіон Понту Евксинського не був однозначним. Його межі виходили за звичний кордон і поширювались вони на сусідні народи. Через що ми означаємо, що проблема визначення цієї межі потребує подальшого дослідження.

Список використаної літератури

Mann, M.. *The sources of social power: a history of power from beginning to ad. 1760*. Cambridge : Cambridge University Press. 2012.

Augustus. *The deeds of the divine augustus* / trans. from latin by P. Brunt, J. Moore. Oxford: Oxford university press, 1969.

Titus Livius. *Ab urbe condita. edit.* Mauritius Mueller. Leipzig: Teubner. 1898.

Suetonius. *Lives of the Caesars*. trans. C. Edwards. Oxford, New York: Oxford University Press, 2008.

Р. Козленко. *Римські форти на території Ольвійської держави* // Археологія. — 2016. — №. 2. — С. 78–87.

Frontiers of the Roman Empire the European dimension of a World Heritage Site / Edited by D. J. Breeze and S. Jilek Edinburgh. 2008.

Бандровський. Дунайські племена та їх роль в зовнішній політиці Римської Імперії в добу правління Августа та Тіберія // Видавництво УжНУ" Говерла". — 2012— №41 с. 30 - 43

ЕПІСТЕМОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ ПУБЛІЯ ГАЯ КОРНЕЛІЯ ТАЦИТА

Петренко Дмитро Володимирович,

аспірант,

факультет суспільно-гуманітарних наук,

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

У зазначених тезах представлено стислий епістемологічний аналіз творчої спадщини Публія Гая Корнелія Тацита. Розглядаються три ключові твори Тацита – «Германія», «Історія» та «Аннали», що дозволяє простежити особливості його методів пізнання та інтерпретації історичних подій. Тацит виступає не лише як хроніст, а й як критичний дослідник свого часу, що відображається в його підході до джерел та оцінці культурних явищ. Такий підхід відкриває нові перспективи для розуміння його історіографічної спадщини.

«Германія» (Germania).

Автентичність походження. Попри значний історичний дискурс, особливо в межах XVII ст., зараз твір «Germania» традиційно заведено приписувати Корнелію Тациту. Автентичність твору була неодноразово підтверджена завдяки знайденим спільним мовним, стилістичним та концептуальним рисами «Germania» з іншими працями Тацита («Annales», «Historiae», «Agricola»). Твір був написаний в межах 98 р. по Р. Х. та складається з двох умовних частин: I. 1-27 «Загальна», II. 28-46 «Спеціальна».

Мова оригіналу – латина.

Короткий зміст книг:

Libre I. 1-27. Розповідь про розташування і природно-кліматичні умови Германії, а також про суспільний устрій, господарство, побут та релігію германців.

Libre II. 28-46. Детальний опис германських племен. Від більш відомих західних та північно-західних германців, далі до племінного союзу свевів та дунайських племен, насамкінець – маловідомих етносів сходу та північного-сходу Германії та їх східних сусідів.

Первинність походження інформації. Корнелій Тацит навряд чи колись відвідував Германію особисто. Його опис ґрунтується на звітах римських воєначальників, військових анналах, географічних творах інших авторів та можливо навіть на усних свідченнях очевидців або учасників конкретних подій. Але паралельно з цим не слід забувати, що Тацит жив у час активної романо-германської взаємодії, яка охоплювала усі аспекти життя обох суспільств: економічні, соціальні та особливо політичні. Хоча текст «Germania» Корнелія Тацита і відображає інформацію досить «вторинно», проте досить чітко потрапляє в русло актуального стану речей.

Загальна цінність даного історичного джерела – дуже висока. Твір Тацита «Germania» є унікальним зразком етнографічного опису варварського світу

Римської імперії. Попри обмеження, пов'язані з моральною та політичною інтенцією автора, цей текст є надзвичайно цінним джерелом для реконструкції раннього періоду існування германської культури, їх політичної організації та розуміння римських уявлень про варварів.

Загальна компетентність автора праці. Публій Гай Корнелій Тацит був римським сенатором, активно займався політикою, вивчав історію та володів гарним аналітичним складом розуму. Завдяки своєму походженню та своїй високій позиції у римському суспільстві Тацит мав легкий доступ до офіційних державних звітів, карт, архівів та усної традиції політичної еліти. Серед всіх античних робіт, праця «Germania» містить в собі найпослідовніший та найглибший опис германських племен.

Об'єктивність та упередженість джерела. Цікавим є підхід Тацита до опису варварських племен. Автор описує германців не просто як «інших», а використовує їх суспільство на кшталт моральної опозиції до зіпсованого та «прогнившого» римського. Задля виконання поставленої цілі, Тацит часто ідеалізує позитивні якості варварів, особливо їх чесноти: простоту, мужність, свободу, моногамію тощо. Наратив цієї праці можна схарактеризувати не тільки як етнографічний трактат, а і як політичну сатиру, яка була спрямована саме на Рим. Паралельно з цим зустрічаються і елементи традиційного римського світосприйняття у вигляді культурної пихи – підкреслення культурної відсталості германців та їх жорстокої дикості. В міру віддалення опису від кордонів Риму географічні та етнографічні свідчення автора стають більш неточними. Прагнення Тацита до морально-психологічних тлумачень у праці нерідко стають причиною перекручення реальної дійсності. Жоден римлянин повноцінно не володів германською мовою, саме тому при описі суспільного устрою та релігії варварів Тацит дуже рідко вживає германські терміни та імена й замінює їх на римські без детального уточнення їх значення: царі, знать, вожді, раби, вільновідпущені, громадянські общини, округи, то що. Навіть Германські боги в тлумаченні Тацита отримали римські імена.

Метод і структура подання інформації. Текст праці структурований у вигляді послідовного опису германських племен у двох томах (географія регіону, політичний устрій племен, аспекти їх моралі, побуту, релігії та військова справа). «Germania» має етнографічно-аналітичну форму — подібну до грецьких «етногеографічних логографів».

Кореляція з іншими джерелами. Більша частина опису германських племен підтверджена археологічними дослідженнями та верифікована згадками у працях Страбона, Плінія Старшого та Діона Кассія. Інші – були спростовані. Форма суспільної організації варварських суспільств, яку подав автор (загальні ради, ради старійшин, форма рабовласницьких відносин, становлення воєнної демократії) співвідноситься з сучасною реконструкцією організації суспільного та політичного життя германських племен.

«Історія» (Historiae).

Автентичність походження. «Historiae» - це історична хроніка під авторством Корнелія Тацита. Даний твір визнано автентичним ще за античних часів; жодні сумніви що до авторства праці відсутні. Написана в межах 100-110 рр. по Р. Х., вона охоплює хронологічний період між 69-96 рр. по Р. Х., що включає рік чотирьох імператорів після падіння Нерона, а також період між піднесенням династії Флавіїв при імператорі Веспасіані та закінчується на смерті імператора Доміціана. Разом «Historiae» та «Annales» укладені в 30 книг, лише половина з яких збереглися до наших часів. Традиційно вважається, що перші 14 книг відносяться до «Historiae», інші 16 – до «Annales». З «Historiae» вціліли лише перші 4 книги та початок 5, які загалом охоплюють період історії між 69 та 70 рр. по Р. Х.

Мова оригіналу – латина.

Короткий зміст книг:

Libre I. початок 69 року н.е. - смерть імператора Гальби.

Libre II. Боротьба між Отоном і Авлом Вітеллієм.

Libre III. Становлення влади Авла Вітеллія, поява Веспасіана.

Libre IV. Громадянська війна, повстання у Галлії та Германії.

Libre V. Уривок. Фінальна боротьба за владу в Римі, релігійні уявлення юдеїв.

Первинність походження інформації. Відомо, що Корнелій Тацит народився через 15 років після описаних подій 69 р. по Р. Х. (битва біля Бедріака — розгром військ імператора Оттона армією Авла Вітеллія). Проте є припущення, що він активно спілкувався з очевидцями та безпосередніми учасниками цих подій та завдяки своєму високому походженню та соціальному статусу (був сенатором) мав привілейований доступ до державних архівних матеріалів.

Загальна цінність даного історичного джерела – дуже висока. «Historiae» Тацита є взірцем римської аналітичної історіографії. Вона не тільки передає події громадянської війни, але й аналізує моральний занепад римських панівних класів, повноцінно висвітлює структуру влади та описує динаміку переходу системи державного управління Риму до принципату. Це одне з ключових джерел I ст. по Р. Х. для досліджень політичної культури, ідеології, військової справи та римсько-варварських відносин.

Загальна компетентність автора праці. Тацит був один з найвпливовіших римських істориків, майстерно володів методологією складання психологічного портрета та політичного аналізу. Високий освітній рівень автора, знання риторики, та активна участь у політичному житті Риму дають підстави вважати його надзвичайно компетентним аналітиком у сфері державного життя та управління. Текст «Historiae» містить надзвичайно глибокий опис внутрішньої структури Римської імперії, детальні характеристики її лідерів та що найголовніше критичний аналіз причинно-наслідкових зв'язків більшості політичних процесів імперії.

Об'єктивність та упередженість джерела. Тацит має критичну позицію що до принципату у формі деспотії. Водночас з цим він демонструє повагу до деяких імператорів наприклад, до Веспасіана, що свідчить про різновекторну оцінку

постатей. Автор праці не є ідеологічно нейтральним, але його судження вмотивовані не лише політичною симпатією, а й морально-етичними критеріями.

Метод і структура подання інформації. Методи написання «*Historiae*» – історико-аналітичний, історико-психологічний, причинно-наслідковий, із використанням таких джерел, як: офіційні державні документи та римська усна традиція. Загалом Тацит був не просто хроністом, а істориком-моралістом, який прагнув пояснити читачеві причини політичного занепаду Риму.

Кореляція з іншими джерелами. Події які автор описав у збережених книгах добре узгоджуються з іншими античними джерелами (Светоній, Діон Кассій, Плутарх). Деякі окремі судження Тацита є суб'єктивними, проте фактологічна база праці – точна та узгоджена. Опис громадянської війни в Римі, особливо насильства та хаосу який вона спричинила високо оцінюється в сучасній історичній науці.

«Анналі» (Annales).

Автентичність походження. «*Annales*» — це найбільша історична праця історика Корнелія Тацита. Твір є автентичним і належить руці Тацита — це сучасна загальноприйнята позиція. Його авторство підтверджується згадками у пізньоантичній традиції, зокрема у Тертуліана, Євсевія та пізніших римських істориків. На жаль праця збереглася лише частково, до нашої епохи вціліли лише фрагменти книг I-VI та XI-XVI (книги VII-X повністю утрачені, книга XVIII й далі, ймовірно, навіть не були завершені). Праця «*Annales*» охоплює події від смерті Октавіана Августа (14 р. по Р. Х.) до смерті Нерона (68 р. по Р. Х.).

Мова оригіналу – латина.

Короткий зміст книг:

Libre I. Опис смерті Августа й початку правління імператора Тиберія. Події 14-15 рр. по Р. Х.: заколоти в легіонах на Рейні та в Паннонії, які Тиберій придушує через своїх синів – Друза й Германіка. Германік здійснює походи проти германців. Розпочинається формування образу Тиберія як хитрого, але відлюдкуватого правителя.

Libre II. Події 16-19 рр. по Р. Х. Германік проводить масштабні походи в Германію, зокрема до місця битви в Тевтобурзькому лісі. Германік тріумфує в Римі, але незабаром гине в Сирії (можливо, отруєний Гнеєм Пізоном). Починається згущення атмосфери недовіри при дворі Тиберія.

Libre III. Події 20-22 рр. по Р. Х. Розгляд у суді справи Пізона щодо смерті Германіка. Зростає роль префекта преторія Сеяна. Тацит описує моральну деградацію римського суспільства й наростання страху.

Libre IV. Події 23-28 рр. по Р. Х. Сеян зміцнює свою владу, усуває потенційних спадкоємців імператора. Тиберій стає все замкнутішим, віддаляється до Капрі. Зростає кількість доносів і репресій – в Римі панує атмосфера терору.

Libre V. Уривки. Події 29 р. по Р. Х. (ймовірно). Смерть Лівії Друзілли, вдови Августа. Початок падіння Сеяна (лише натяки у збережених уривках).

Libre VI. Події 30–37 рр. по Р. Х. Падіння влади Сеяна та його страта у 31 р. Тиберій повністю ізолюється на Капрі, країною керують префекти та донощики.

Розгляд судових справ, страти, самогубства. Книга завершується смертю Тиберія.

Libre VII-X. Повінстю втрачені. Ймовірний опис подій в межах правління імператора Калігули (37-41 рр. по Р. Х.) і, можливо, початку правління Клавдія.

Libre XI. Події 47–48 рр. н.е. Опис епохи правління імператора Клавдія. Опис змови його дружини Мессаліни, її викриття й страта. Початок піднесення Агріппіни Молодшої, майбутньої матері Нерона.

Libre XII. Події 49-54 рр. н.е. Шлюб Клавдія з Агріппіною. Усиновлення Нерона.

Знищення спадкоємця Британіка. Опис приєднання до імперії Британії (кампанії в Британії). Смерть імператора Клавдія, імовірно отруєного Агріппіною.

Libre XIII. Події 54-56 рр. по Р. Х. Початок правління Нерона: доброзичливий образ юного імператора. Вплив матері Агріппіни, радників Сенеки та Бурра. Нерон поступово починає незалежну політику, усуває вплив матері. Змова проти нього виявлена й придушена.

Libre XIV. Події 57-59 рр. по Р. Х. Вбивство Агріппіни за наказом Нерона. Репресії проти противників у сенаті. Опис початку повстання Боудіки в Британії - придушення виступу. Зростання ексцесів Нерона – його моральне падіння.

Libre XV. Події 60-65 рр. по Р. Х. Опис великої пожежі в Римі 64 р. по Р. Х. - Тацит згадує, що християн звинуватили в підпалі. Початок переслідування християн. Змова Пісона проти Нерона (65 р. по Р. Х.) - жорстоке придушення, численні страти. Смерть Сенеки.

Libre XVI. Події 66–68 рр. по Р. Х. Подальші страти, зростання тиранії. Завершення тексту книги обривається, не описавши до кінця смерть Нерона.

Первинність походження інформації. Корнелій Тацит не був сучасником раннього періоду імперії (йдеться про правління імператорів Тиберія, Калігули, Клавдія та Нерона, хронологічний проміжок між 14 та 68 рр. по Р. Х.), але: автор праці жив лише за покоління після цих подій; мав доступ до державних архівів, сенатських протоколів, та інших римських анналів; активно спілкувався з представниками родин, які були безпосередніми учасниками подій.

Загальна цінність даного історичного джерела – дуже висока. «Annales» Тацита — одне з найважливіших джерел для розуміння ранньої Римської імперії. Автор поєднує в собі політичний досвід, аналітичну проникливість і глибоку моральну чутливість. Тацит не лише фіксує події, а й інтерпретує занепад традиційної римської доблесті під тиском тиранічної влади. Це — історія не лише імператорів, а й морального стану суспільства.

Загальна компетентність автора праці. Тацит був освіченим істориком, сенатором та оратором. Завдяки політичному досвіду, добре орієнтувався у структурі римської влади та володів логікою функціонування римської політики.

Об'єктивність та упередженість джерела. В даній праці Тацит не приховує своєї критичної позиції щодо імперії та пануючої автократії, особливо це

прослідковується в описі імператорів Тиберія та Нерона. Його критичні судження просякнуті моралістичним пафосом, але не сліпою злобою та звинуваченнями. Автор співчуває республіканським цінностям, але визнає факт незворотності імперської системи.

Метод і структура подання інформації. «Annales» структуровані літописним способом («Anno post annum» - «рік за роком»), описуючи ключові події, смертні вироки, сенатські дебати, війни, заколоти, імператорські укази. Стиль цієї праці — лаконічний, подекуди іронічний, насичений підтекстами. Методи написання — історико-аналітичний, морально-історичний, з особливою увагою до причин, характеру та психології імперської влади.

Кореляція з іншими джерелами. Описані в праці події частково можна звірити з іншими джерелами: Светоній Транквіл «De vita Caesarum», Діон Касій «Historia Romana», Йосип Флавій (що до відомостей про юдеїв). В окремих випадках Тацит дозволяє собі переказ пліток чи легенд, але часто вказує на сумнівність походження джерела. Фактологічний аспект твору досить точний, але містить авторську політичну інтерпретацію.

Список літератури:

1. Tacitus C. Agricola. Cambridge, Mass : Harvard University Press, 1970. 357 p.
2. Tacitus, in five volumes / ed. by T. Cornelius et al. Cambridge, Mass : Harvard University Press, 1968.
3. Tacitus. Germany and its tribes / trans. by A. J. Church, W. J. Brodribb, L. Cerrato. New York : Random House, Inc. Random House, 1942. 773 p.
4. Cornelius T. Tacitus: histories, books I-III (loeb classical library no. 111). Loeb Classical Library, 1925. 512 p.
5. Tacitus. Tacitus: histories, books IV-V (loeb classical library no. 249) \ trans. by John Jackson. Harvard University Press, 1969.
6. Тацит, Корнелій. Анналі. З часу відходу божественного Августа / К. Тацит; Пер. Кислюка О. І., Київ : Український письменник, 2013. 700 с.

ТОНКОШАРОВЕ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНЕ ПОКРИТТЯ НА ОСНОВІ АКРИЛОВОЇ ДИСПЕРСІЇ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДІВ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ

Демідов Дмитро Васильович

канд. техн. наук, викладач

Харківський автотранспортний фаховий коледж, Харків

Теплові мережі відіграють ключову роль у забезпеченні централізованого теплопостачання. Одним з основних напрямів підвищення їх ефективності є зменшення теплових втрат у трубопроводах. Традиційні теплоізоляційні матеріали (мінеральна вата, пінополіуретан) потребують значної товщини шару, механічного захисту та мають обмежений строк служби. У зв'язку з цим актуальним є створення тонкошарових теплоізоляційних покриттів з високим опором теплопередачі. Одним із перспективних рішень є застосування порожнистих мікросфер у полімерних матрицях [1-6].

У сучасній практиці теплової ізоляції трубопроводів широке застосування знаходять полімерні покриття, зокрема епоксидні [7-9] та водно-дисперсійні на основі стирол-акрилових сополімерів [10-15]. Обидва типи матеріалів мають високі експлуатаційні характеристики, однак для умов теплових мереж значну перевагу демонструють саме стирол-акрилові склади.

Стирол-акрилові дисперсії є водними системами з низьким вмістом летких органічних сполук (ЛОС), що відповідає сучасним вимогам екологічної безпеки. На відміну від епоксидних матеріалів, які потребують введення отверджувачів, розчинників та суворого контролю умов полімеризації, стирол-акрилові покриття мають спрощену технологію нанесення, не потребують спеціального обладнання, що важливо при роботах у польових умовах тепломереж.

В якості плівкоутворювача використано стирол-акрилову водну дисперсію ($50 \pm 2\%$ сухого залишку), що характеризується високою еластичністю, атмосферостійкістю та адгезією до металу. Як теплоізолюючий наповнювач використано порожнисті алюмосилікатні мікросфери діаметром 20–150 мкм з середньою густиною 0,35–0,45 г/см³ і теплопровідністю $\sim 0,08$ Вт/(м·К) [16-22].

Композиція готувалась шляхом диспергування мікросфер у полімерній основі при масовому співвідношенні 1:1. Покриття наносилось на сталеві зразки товщиною 3 мм пензлем у два шари загальною товщиною 1–1,5 мм та висушувалось при кімнатній температурі.

Теплопровідність одержаного покриття визначена за методом нерівноважного теплового потоку (ІЧ-тепловізійний контроль). Середнє значення становило 0,095 Вт/(м·К), що в 4–5 разів менше, ніж у сталі. За умов моделювання (температура внутрішньої поверхні 70 °С, зовнішнього повітря – 5 °С) температура зовнішньої поверхні покритої труби була на 12–15 °С нижчою, ніж у контрольного зразка без покриття.

Покриття проявило хорошу адгезію до металевої основи (2,5–3,0 МПа за методом відриву з відривом по шару), стійке до вібрацій, не утворювало тріщин або відшарувань після 50 циклів термоударів (від –20 до +70 °С).

Після 500 годин випробувань у камері кліматичних циклів (змінна вологість і температура) не виявлено ознак деструкції плівки. Покриття зберігало цілісність і водовідштовхувальні властивості.

Включення порожнистих мікросфер у полімерну матрицю суттєво знижує теплопровідність матеріалу завдяки вмісту повітря у мікропустотах. Такий підхід дозволяє створювати теплоізоляційні системи малої товщини (до 1,5 мм), зручні в нанесенні, особливо для реконструкції існуючих тепломереж. Завдяки високій атмосферо- та водостійкості стирол-акрилова матриця забезпечує довговічність експлуатації [23, 24].

Висновки

1. Розроблено тонкошарове теплоізоляційне покриття на основі стирол-акрилової дисперсії з порожнистими алюмосилікатними мікросферами, придатне для захисту трубопроводів теплових мереж.

2. Отримане покриття характеризується низькою теплопровідністю (0,095 Вт/(м·К)), високою адгезією до сталі, атмосферостійкістю та еластичністю.

3. Використання такого покриття дозволяє зменшити тепловтрати на 10–15% та збільшити строк експлуатації трубопроводів без додаткового теплоізоляційного кожуха.

4. Технологія може бути легко адаптована для нанесення в польових умовах, включно з поверхнями складної форми.

Список літератури:

1. Abu-Jdayil B., Mourad A. H., Hittini W., Hassan, M. & Hameedi S. (2019) Traditional, state-of-the-art and renewable thermal building insulation materials: An overview. *Construction and Building Materials*, 214, 709–735. Вилучено з: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950061819309845>

2. Saienko N., Demidov D., Popov Y., & Bikov R. (2019). Construction and physical properties of heat-insulating water-dispersion paint coatings. Ways to improve construction efficiency, 1(39), 127-131. Вилучено з: <http://ways.knuba.edu.ua/article/view/196398>

3. Plakhotnikov K., Bondarenko D., Dedenyova E., Saliia M., & Kostuk T. (2018). Heat-insulating materials in modern building industry. In *MATEC Web of Conferences*, 230, p. 02024. Вилучено з: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201823002024>

4. Plakhotnikov K., Starkova O., Dedenova O., Bondarenko D., & Demina O. (2020). Innovative Thermal Insulation Materials with Dual Properties. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 907, No. 1, p. 012047. Вилучено з: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/907/1/012047/meta>

5. Саєнко Н.В., Биков Р.О., Попов Ю.В., Демідов Д.В. (2020) Оцінка можливості застосування теплоізоляційних водно-дисперсійних покриттів в

якості декоративнозахисної обробки фасадів будівель. Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури: зб. наук. праць, 79, 126–135. Вилучено з: <http://visnyk-odaba.org.ua/2020-79/17.pdf>

6. Саенко Н. В., & Демидов Д. В. (2016). Первичная оценка огнезащитных свойств водно-дисперсионных акриловых покрытий теплоизоляционного назначения. Науковий вісник будівництва, 86, № 4, 154–157. Вилучено з: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb_2016_86_4_33

7. Hryhorenko, O., Zolkina, Y., Saienko, N. V., & Popov, Y. V. (2021, August). Investigation of the Effect of Fillers on the Properties of the Expanded Coke Layer of Epoxyamine Compositions. In *Materials Science Forum* (Vol. 1038, pp. 539-546). Trans Tech Publications Ltd. Вилучено з: <https://www.scientific.net/MSF.1038.539>

8. Яковлева, Р. А. (2011). Влияние дисперсных минеральных наполнителей на термомеханические свойства и структуру эпоксиполимеров/РА Яковлева, НВ Саенко, РА Быков, НН Зафтонова/Науковий вісник будівництва. *Науковий вісник будівництва*, (63), 68-73.

9. Саенко, Н. В. (2010). Влияние минеральных наполнителей на реологические свойства огнебиозащитных композиций/НВ Саенко, АВ Кондратенко/Науковий вісник будівництва. *Х: ХДТУБА, ХОТВ АБУ*, 120-124

10. Мельник Л. І., & Євпак В. В. (2021). Водні дисперсії полімерів—основа сучасних композитів. In The 5th International scientific and practical conference “Science, innovations and education: problems and prospects, CPN Publishing Group, Tokyo, Japan, 1068, 350.

11. Saienko N. V., Bikov R., Skripinets A., & Demidov D. V. Research of the influence of silicate fillers on water absorption and microstructure of styrene-acrylic dispersion coatings. In *Materials Science Forum*, 1038, 61-67. Trans Tech Publications Ltd. Вилучено з: <https://www.scientific.net/MSF.1038.61>

12. Демідов Д. В., Саєнко Н. В., Попов Ю. В., Биков Р. О., & Уманська Т. І. (2018). Реологічні та енергетичні характеристики високонаповнених акрил-стирольних водних дисперсій. Науковий вісник будівництва, 94(4), 171-177. Вилучено з: <https://svc.kname.edu.ua/index.php/svc/article/view/546>

13. Saienko N. V., Bikov R. A., Popov Y. V., Demidov D. V., & Younis B. (2020). The effect of silicate fillers on adhesion and adhesion strength properties of water-based coatings. *Key Engineering Materials*, 864, 73-79. Вилучено з: <https://www.scientific.net/KEM.864.73>

14. Асаулюк Т. С., Семешко О. Я., Сарібекова Ю. Г., Скалозубова Н. С., & Горохов І. В. (2020). Дослідження полімерних плівок на основі суміші дисперсій стирол-акрилових сополімерів. Вестник Херсонского национального технического университета, 4 (75), 95-101. Вилучено з: <https://cyberleninka.ru/article/n/doslidzhennya-polimernih-plivok-na-osnovi-sumishi-dispersiy-stirol-akrilovih-sopolimeriv/viewer>

15. Saienko N. V., Bikov R. O., Demidov D. V., Skripinets A. V., & Obizhenko T. M. (2023). Study of the effect of silicate fillers on the structural and rheological properties of acrylic dispersions. *Issues of Chemistry & Chemical*

Technology/Voprosy Khimii & Khimicheskoi Tekhnologii, (2). Вилучено з: <https://udhtu.edu.ua/public/userfiles/file/VHNT/2023/2/Saienko.pdf>

16. Saienko N. V., Demidov D. V., Bikov R. A. & Younis B. N. (2019) Effect of mineral fillers on the wetting of water-based polymer dispersions. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 708(1), 012103. IOP Publishing. 11. Вилучено з: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/708/1/012103>

17. Плахотніков К. В., Старкова О. В., Костюк Т. О., & Бондаренко Д. О. (2018). Оптимізація вмісту добавок у складах композиційних матеріалів методами експериментально-статистичного моделювання. Системи обробки інформації, (1), 68-73. Вилучено з: http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2018_1_12

18. Саєнко Н. В., Биков Р. О., Скрипинець А. В., & Демідов Д. В. (2021). Спрямоване регулювання структурно-реологічних властивостей теплоізоляційних акрилових водних дисперсій за рахунок сумісного використання гідрофільно-гідрофобних силікатних наповнювачів. Інтегровані технології та енергозбереження, 2, 11–21. Вилучено з: <https://doi.org/10.20998/2078-5364.2021.2.02>

19. Плахотніков К. В., Деденьова О. Б. & Бондаренко О. І. (2018). Адсорбційні властивості алюмосилікатних мікросфер у цементному композиті. Науковий вісник будівництва, 92, (2), 219-225. Вилучено з: <https://svc.kname.edu.ua/index.php/svc/article/view/523>

20. Saienko N., Demidov D., Popov Y., Bikov R., & Butskyi V. (2018). Rheological properties of aqueous dispersion of styrene acrylate copolymer incorporating hollow microspheres and AEROSIL®. In MATEC Web of Conferences, 230, 03017. Вилучено з: <https://doi.org/10.1051/matecconf/201823003017>

21. Стручаєв М. І., Стьопін Ю. О., Гулевський В. Б., Постол Ю. О., & Левченко Д. В. (2018). Дослідження теплоізоляції трубопроводів. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету, 8 (2). Вилучено з: <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik/article/view/32>

22. Saienko N., Bikov R., Skripinets A., Demidov D. & Dukarov. S. (2023) Effectiveness evaluation of silicate fillers for the creation of thin-layer thermal insulation coatings. In AIP Conference Proceeding, 2490(1). Вилучено з: <https://pubs.aip.org/aip/acp/article-abstract/2490/1/050021/2928273/Effectiveness-evaluation-of-silicate-fillers-for?redirectedFrom=fulltext>

23. Саєнко, Н. В., Демідов, Д. В., & Биков, Р. О. (2019). Спрямоване регулювання горючості та вогнезахисних характеристик лакофарбових покриттів. Інтегровані технології промисловості, 1, 52-60. Вилучено з: http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/18275/1/ITE_2019_1.pdf

24. Саєнко, Н. В., Биков, Р. О., & Попов, Ю. В. (2019). Оцінка можливості застосування теплоізоляційних водно-дисперсійних покриттів в якості декоративно-захисної обробки фасадів будівель. Bulletin of Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, 2020, no. 79, page 126-134.

ВИКЛИКИ КАДРОВОЇ СПАДКОЄМНОСТІ У ПРОФЕСІЇ СУДОВОГО ВИКОНАВЦЯ РЕСПУБЛІКИ ПОЛЬЩА: ВІД СТРУКТУРНОГО ЗРОСТАННЯ ДО ПОКОЛІННЕВОЇ КРИЗИ

Дутка Іван Васильович,
приватний виконавець виконавчого округу м. Києва,
аспірант кафедри правосуддя
юридичного факультету
Національного транспортного університету

Чисельність канцелярій (офісів) судових виконавців у Польщі – це суперечливе питання, яке викликає полярні емоції. Факт залишається фактом: кількість виконавців стрімко зростає. Якщо ще у 2016 році їх було трохи менше ніж 1600, то нині ця цифра становить близько 2300 осіб. Згідно з даними бюро палати судових виконавців у Щецині, лише в межах апеляційного округу щецінської апеляції за вказаний період кількість канцелярій зросла на 40%. Наслідки такої ситуації очевидні. Серед них – зменшення кількості виконавчих проваджень, що щороку припадають на одну канцелярію, а також збільшення адміністративного і наглядового навантаження на органи самоврядування судових виконавців.

Водночас останні роки засвідчують різке падіння інтересу до професії судового виконавця серед випускників юридичних факультетів. У 2024 році іспит на посаду стажера (апліканта) судового виконавця складали лише 107 кандидатів (з них 78 склали іспит), тоді як у 2020 році їх було 178, а у 2015 – аж 600.

Отже, хоча перспектива зменшення конкуренції на ринку виконавчої діяльності видається привабливою, реальну загрозу становить відсутність поколінневої заміненості у наступні 25–35 років. Через відхід з посади виконавців пенсійного віку кількість вакантних посад або канцелярій, які потребуватимуть ліквідації, може виявитися значною. Через це кожен із виконавців, які діють, може бути примусово зобов'язаний до тимчасового ведення або ліквідації сусідніх канцелярій.

Наслідки такої ситуації, безумовно, потребують глибшого аналізу, однак для цілей цього дослідження достатньо згадати про обмеження щодо прийняття нових заяв від імені куратора канцелярії або про повну відсутність джерел фінансування дефіцитних канцелярій.

Таке незначне зацікавлення аплікацією судового виконавця також є предметом занепокоєння рад палат виконавців. Саме на ради палат законом покладено обов'язок організації навчання аплікантів (ч. 1 п. 5 ст. 212 Закону Республіки Польща «Про судових виконавців» [1]). Хоча проходження аплікації є платним, і вартість навчання, як правило, покривається самими аплікантами, законом передбачено виняток – звільнення апліканта від сплати внеску. У такому

випадку передбачена можливість фінансування навчання за рахунок коштів відповідної палати виконавців.

У всіх інших випадках витрати на навчання мають покриватися з внесків аплікантів. Законодавець, однак, не передбачив ситуації, за якої кількість аплікантів настільки мала, що сума їхніх внесків не дозволяє оплатити річну винагороду особам, які проводять навчання. Наприклад, у палаті виконавців м. Щецина у 2024 році аплікацію розпочали лише 4 особи.

Список літератури:

1. Ustawa z dnia 22 marca 2018 r. o komornikach sądowych (Dz. U. 2018 poz. 771). URL : <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20180000771/T/D20180771L.pdf>.
2. Kodeks postępowania cywilnego: Ustawa z dnia 17 listopada 1964 r. (Dz. U. 1964 Nr 43 poz. 296). URL : <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU19640430296/U/D19640296Lj.pdf>.

ПОРІВНЯННЯ СКЛАДУ ЗЛОЧИНУ ЗА КРИМІНАЛЬНИМ ПРАВОМ УКРАЇНИ ТА ПОЛЬЩІ

Клочко Володимир Миколайович

кандидат юридичних наук
старший викладач кафедри публічно-правових дисциплін
Білоцерківський національний аграрний університет,
Україна

Значення дослідження складу злочину є надзвичайно важливим для теорії і практики кримінального права. Це поняття є фундаментальним для визначення, чи мало місце вчинення злочину, а також для правильної кваліфікації діяння. Дослідження даного питання є основою правового аналізу злочинної поведінки, необхідним інструментом для ефективної діяльності правоохоронних органів, судів та науковців-юристів.

Для широкого розуміння права також дуже доцільна компаративістика (від лат. *comparativus* – порівняльний), тобто це науковий метод, що передбачає порівняння правових систем, інститутів, норм чи підходів різних держав для виявлення їх подібностей і відмінностей, переваг і недоліків.

З приводу з'ясування питання про предмет юридичної компаративістики, окремі автори зазначають, що єдиної відповіді на поставлене питання в науковій літературі немає. Посилаючись на О. Тихомирова, визнають, що полеміка з приводу предмета порівняльного правознавства продовжується з моменту його виникнення. До сьогоднішнього дня не вироблений загальний підхід до його визначення, оскільки серед компаративістів відсутня єдність поглядів не лише на його предмет, але і на співвідношення його предмета з його об'єктом та методами [2, с. 84].

На нашу думку компаративістика є одним із технологічних інструментів дослідження питань у сфері порівняння галузей права, правових інститутів, тощо.

Спробуємо порівняти склад злочину за кримінальним правом України та Польщі.

У кримінальному праві України склад злочину – це сукупність встановлених кримінальним законом об'єктивних та суб'єктивних ознак, що визначають суспільно небезпечне діяння як злочин. Законодавче визначення міститься у ст. 11 Кримінального кодексу України (ККУ) [1].

У кримінальному праві Польщі використовується поняття *czyn zabroniony* (заборонене діяння). Згідно з Кримінальним кодексом Республіки Польща (KK RP), злочином вважається суспільно небезпечне, винне, протиправне діяння, за яке закон передбачає кримінальну відповідальність (ст. 1 §1–3 KK RP) [3].

З наявного масиву норм кримінального права України та Польщі наведемо елементи складу злочину обох країн. Об'єктом злочину є суспільні відносини на яке посягає протиправне діяння (Україна), охоронювані правом цінності (блага), яким заподіяна шкода або створено загрозу (Польща). Об'єктивна сторона – діяння (дія або бездіяльність), наслідки, причинний зв'язок, місце, час, спосіб

тощо (Україна), діяння як фізичний акт; злочин може бути як дією, так і бездіяльністю (Польща). Стосовно суб'єкта злочину, то кримінальне право обох країн визначає, що це фізична осудна особа, яка досягла віку кримінальної відповідальності. Суб'єктивна сторона передбачає вину (умисел або необережність), мотив, мета (Україна), вина – обов'язковий елемент, умисел або необережність відповідно до ст. 9 КК РР (Польща).

В обох законодавствах наявність усіх елементів складу злочину є необхідною умовою для притягнення до кримінальної відповідальності. При відсутності хоча б одного елемента (наприклад, суб'єкта чи вини) виключає кримінальну відповідальність як в Україні, так і в Польщі.

Таким чином, склад злочину в Україні та Польщі має чимало спільних рис, зокрема в загальній логіці побудови кримінальної відповідальності. Проте українське право тяжіє до формалізму та детального аналізу елементів складу, тоді як польське кримінальне право більш гнучке, орієнтоване на оцінку небезпеки діяння у конкретному контексті. Це відображає загальні тенденції континентального європейського права, але з національними особливостями. Крім того прослідковується схожа структура: дії, беззаконність, вина, суспільна небезпека в кримінальному праві обох країн. Польське кримінальне право також базується на принципах «немає злочину без закону», «немає покарання без закону», «немає злочину без вини», «немає злочину без суспільної шкоди». Все вказане вище відображає європейський підхід, підтверджуючи глибоку структурну подібність із доктриною України.

Список літератури

1. Кримінальний кодекс України: Закон України від 05.04.2001 № 2341-ІІ // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2001, № 25-26, ст.131.
2. Лесяк Н. Предмет юридичної компаративістики та проблеми визначення дефініцій / Н. Лесяк, І. Коваль // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: «Юридичні науки». – № 3(27). – С. 82-86. с. 84
3. Kodeks karny (Dz.U. 1997 Nr 88 poz. 553) – Кримінальний кодекс Республіки Польща. Офіційне джерело: https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU_1997_0880553

ВІДНОВЛЕННЯ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ: ЕКОЛОГО-ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ

Новікова Ганна Іванівна

здобувачка вищої освіти

Навчально-наукового інституту права та

інноваційної освіти

Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Шаповалова Катерина Геннадіївна

доктор філософії в галузі «Право»,

доцент кафедри цивільно-правових

дисциплін Навчально-наукового інституту права та інноваційної освіти

Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Відновлення деградованих земель є ключовим питанням для сучасної України. Країна зіштовхується зі значними екологічними викликами, спричиненими військовими діями, інтенсивним промисловим розвитком та нераціональним землекористуванням. У цьому контексті, розробка та впровадження ефективних еколого-правових інструментів для рекультивації цих територій є надзвичайно актуальним завданням, що має вирішальне значення для збереження земельного фонду України на користь майбутніх поколінь.

Проблематика відновлення порушених земель в Україні не сходить з порядку денного багатьох українських та іноземних науковців, формуючи міждисциплінарне поле наукових розвідок, яке інтегрує правові, екологічні, економічні та технологічні аспекти. Зокрема, дану тематику досліджували такі вітчизняні вчені: Л. Місінкевич, А. Місінкевич, Д. Вишневський, Л. Коломієць, І. Шевченко, В. Повидало, О. Терещенко, І. Шквир, В. Наумчук та інші. Натомість, варто зауважити, що певні нюанси питання відновлення деградованих територій та повернення їх до сільськогосподарського користування, з урахуванням мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище, ще не досить досліджені.

Земельний фонд, особливо високородючі українські чорноземи, є фундаментальним ресурсом, що становить основу процвітання та життєдіяльності України. У даному контексті слід зазначити, що відповідно до ч. 1 ст. 1 Земельного кодексу України (далі – ЗК України), земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави [1].

Відповідно до ст. 1 ЗУ «Про охорону земель», порушені землі - землі, що втратили свою господарську та екологічну цінність через порушення ґрунтового покриву внаслідок виробничої діяльності людини або дії природних явищ [2]. Висока розораність територій, а також брак ползахисних смуг спричинили інтенсивне виснаження ґрунтів через ерозію, яка активно розгортається на сільськогосподарських угіддях, де спостерігаються втрати родючого шару.

Ерозійні явища перетворились на один із ключових чинників руйнування ландшафту.

М. Покальчук, А. Марачук, О. Шулепова, звертають увагу на те, що деградація, ерозія ґрунтів, скорочення гумусного шару планети, забруднення отруйними хімічними та біологічними сполуками й радіонуклідами - ось видимі результати антропогенного тиску на землю. Індустріальне суспільство неминуче прискорює процеси планетарного значення, якими не здатне керувати ані морально, ані інтелектуально, ані матеріально. В Україні ці процеси розвиваються більш стрімко, ніж у середньому по планеті, що частково зумовлено і воєнним станом в державі. Зокрема, наразі ніхто не в змозі встановити точні дані про те, скільки мільйонів гектарів земель ми вже втратили через війну, бо активні бойові дії тривають, поширюючись на все більші території. Після завершення бойових дій, докільля, зокрема ґрунти, потребуватимуть тривалого відновлення. Це пояснюється тим, що в залежності від кліматичних та природних факторів, для відновлення 1 квадратного сантиметра ґрунту може знадобитися від кількох десятиліть до декількох століть [3, с. 456].

М. Ткаченко, зауважує, що заміновані поля, воронки від вибухів боєприпасів, випалена земля внаслідок пожеж, знищена та пошкоджена техніка на полях, а також чимало інших негативних факторів унеможливили обробіток землі та спричинили порушення земель. Ще одним негативним аспектом є ушкодження ґрунту. Це передусім безпосередні наслідки: механічні пошкодження, температурне та хімічне забруднення, засмічення поверхні. Дослідження ступеня забруднення на таких масштабних територіях навряд чи стане реальністю у найближчому майбутньому, адже потребуватиме набагато більших фінансових вкладень, ніж розмінування. Л. Коломієць звертає увагу на те, що «наукові засади відновлення порушених земель сільськогосподарського призначення внаслідок воєнних дій передбачають заходи з рекультивації та консервації цих земель, що сприятиме відновленню ґрунтового покриву, покращенню фітосанітарного стану та відкриє можливості для їх подальшого використання» [4, с. 60].

Варто зазначити, що система правового врегулювання відновлення порушених земель в Україні спирається на низку нормативно-правових актів. Фундаментальним актом є ЗК України, що встановлює основоположні засади охорони земель та регламентує зобов'язання землекористувачів щодо утримання та відновлення родючості ґрунтів. Зокрема, відповідно до ч. 1 ст. 164 ЗК України, охорона земель включає:

- а) обґрунтування і забезпечення досягнення раціонального землекористування;
- б) захист сільськогосподарських угідь, лісових земель та чагарників від необґрунтованого їх вилучення для інших потреб;
- в) захист земель від ерозії, селів, підтоплення, заболочування, вторинного засолення, переосушення, ущільнення, забруднення відходами виробництва,

хімічними та радіоактивними речовинами та від інших несприятливих природних і техногенних процесів;

г) збереження природних водно-болотних угідь;

г) попередження погіршення естетичного стану та екологічної ролі антропогенних ландшафтів;

д) консервацію деградованих і малопродуктивних сільськогосподарських угідь [1].

Чинне земельне законодавство України містить лише загальні принципи охорони земель, проте не конкретизує механізми їх практичної реалізації. Важливим механізмом відновлення порушених земель є рекультивація земель — це сукупність організаційних, технічних та біотехнологічних дій, що мають на меті відновлення ґрунту, поліпшення його стану та відновлення продуктивності порушених територій. Відповідно до ч. 2 ст. 166 ЗК України, ділянки, що зазнали трансформацій у рельєфному устрої, екологічному стані ґрунту та вихідних порід, а також в гідрологічному режимі, в результаті гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних та інших видів робіт, підлягають обов'язковій рекультивації [1]. Д. Вишневський, зауважує, що рекультивація пошкоджених земель проводиться з метою їх відродження для сільськогосподарських, лісогосподарських, водогосподарських, будівельних, рекреаційних, природоохоронних та санітарно-оздоровчих потреб. Під час зняття ґрунтового покриву виконується пошарове зрізання та окреме зберігання верхнього, найбагатшого на поживні речовини шару ґрунту, а також інших шарів ґрунту відповідно до будови ґрунтового профілю, і, крім того, материнської породи[5].

Відповідно до ст 52 ЗУ «Про охорону земель», обсяг ґрунтової маси, що має бути зрізаний та роздільно складений, визначається у робочих проектах землеустрою. Рекультивація земель проводиться методом поступового нанесення на низькородючі або безґрунтові ділянки знятого ґрунту, а за необхідності – також материнської породи, у спосіб, що гарантує максимальну продуктивність відновлених земель [2]. При цьому варто зазначити, що роботи з вилучення, накопичення, утримання та нанесення ґрунтової маси на пошкоджені земельні площі виконуються фізичними та юридичними особами, з чийої ініціативи або провини було порушено ґрунтовий шар. Натомість, роботи з нанесення вилученої ґрунтової маси на малопродуктивні землі виконуються за бажанням власників або землекористувачів, включаючи орендарів, зазначених земельних ділянок, за їхній кошт.

Ключовим завданням рекультивації деградованих земель є імплементація комплексного підходу, що передбачає синергічну взаємодію між громадськістю, органами державної влади та суб'єктами господарювання. Цей процес відкриває значні перспективи для покращення екологічної ситуації та стимулювання економічного зростання країни. Здійснення рекультиваційних заходів щодо порушених земель дозволяє Україні забезпечити збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь, мінімізувати негативні наслідки зміни клімату та захистити біологічне різноманіття. Д.С. Вишневський виокремлює те, що

розробка проєктів рекультивації базується на актуальних екологічних, санітарно-гігієнічних, будівельних, водогосподарських, лісгосподарських та інших нормативах і стандартах. При цьому враховуються регіональні природно-кліматичні умови й специфіка розташування пошкодженої ділянки. Зокрема, виділяють три ключові фази:

- підготовча - охоплює огляд пошкоджених та тих, що підлягають порушенню земель, створення техніко-економічних обґрунтувань і технічних робочих проєктів з рекультивації;

- гірничотехнічна - передбачає планування, формування схилів, знімання та нанесення родючого шару ґрунту, спорудження гідротехнічних та меліоративних об'єктів, захоронення токсичних відвальних порід, а також проведення інших робіт, що створюють потрібні умови для подальшого використання рекультивованих земель за цільовим призначенням, або для реалізації заходів з відновлення родючості ґрунтів (біологічний етап);

- біологічна - складається з сукупності агротехнічних і фіто-меліоративних дій, спрямованих на поліпшення агрофізичних, агрохімічних, біохімічних та інших характеристик ґрунту [5, с. 20].

Саме ЗУ «Про охорону земель» визначає конкретний процес здійснення рекультивації, зокрема технічні стандарти, стадії робіт та контроль за їхнім виконанням. Згідно зі ст. 54 ЗУ «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо визначення складу, змісту та порядку погодження документації із землеустрою», обов'язковим є розроблення проєктів рекультивації для всіх видів діяльності, що можуть призвести до погіршення стану земель. Нагляд за дотриманням вимог щодо зняття, зберігання та застосування родючого шару ґрунту, викладених у проєкті землеустрою, виконується інспекційним органом, який видав дозвіл, а також територіальним органом спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади.

Після завершення рекультивації порушених земель здійснюється обстеження земельної ділянки та оформлюється акт, який засвідчується підписами представників інспекційного органу, територіального органу спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади та заявника. В ст. 166 ЗК України відображається відповідність виконаних робіт умовам, що передбачені проєктом землеустрою, фіксуються дані агрохімічного паспорта земельної ділянки, з якої було знято родючий шар ґрунту, і показники агрохімічного паспорта рекультивованої земельної ділянки [5, с. 25].

Л. Місінкевич та А. Місінкевич звертають увагу на недосконалість законодавства України щодо правової процедури реалізації цього правового інституту. Це проявляється у відсутності чітких правових положень щодо зняття та переміщення родючого шару ґрунту, а також відповідного документального оформлення. Законодавство також не визначає часових рамок для зняття ґрунту та його зберігання. Крім того, уряду України слід розробити спеціальне положення «Про проведення рекультивації на забруднених, пошкоджених та деградованих землях України» та включити окремі норми, які стосуються

особливостей рекультивациі земель, що зазнали негативного впливу бойових дій, з використанням спрощеної та прискореної процедури [6, с. 31].

Землі з порушеною структурою та низькою продуктивністю, використання яких створює екологічні ризики та є економічно недоцільним, вимагають застосування заходів консервації. Ці заходи спрямовані на поліпшення якості ґрунтів шляхом припинення господарської діяльності на певний період, що супроводжується залуженням або залісненням. В умовах фрагментації сільськогосподарських угідь, які стають непридатними або малоприсадними для товарного агровиробництва, консервація земель сільськогосподарського призначення має бути офіційно визнана як ефективний юридичний механізм відновлення земель.

Зокрема, процес консервації виокремлений у ЗУ «Про охорону земель» в ст. 51. Консервація земель відбувається шляхом зупинення або обмеження їхнього господарського використання на певний час та проведення луків, лісонасаджень або ренатурації. Передання у власність чи користування земельних ділянок державної та комунальної власності, стосовно яких було ухвалено рішення про їх консервацію, для цілей, не пов'язаних із цією консервацією, не допускається. Консервація земельних ділянок реалізується, незалежно від того, хто є їх власником. Ініціювати консервацію може як сам власник, так і територіальні підрозділи Держгеокадастру або Держекоінспекції, подаючи відповідне клопотання [2].

Щодо земель, що належать державі чи територіальним громадам, рішення про консервацію приймають органи виконавчої влади чи місцевого самоврядування. Вони ж відповідають за розпорядження землями державної та комунальної власності, згідно з повноваженнями, що прописані у статті 122 ЗК України [1]. Зокрема, І. Шевченко, вважає, актуальним завданням в умовах воєнного стану є очищення земель від засмічення. Очищення територій проводиться після розмінування та знешкодження вибухонебезпечних предметів згідно з постановою виконавчих органів влади або органів місцевого самоврядування, котрі управляють земельними ділянками державної та комунальної власності [4, с. 58]. Також впровадження полезахисних смуг відкриває перспективи для поліпшення кліматичних умов, активізації фотосинтезу, забезпечення захисту ґрунтів на прилеглих територіях, збільшення вмісту гумусу в ґрунті, що, у свою чергу, позитивно вплине не тільки на підвищення врожайності культур, але й на поліпшення якості виробленої продукції.

Досягнення екологічної гармонії та ефективне відновлення порушених земель вимагає встановлення оптимального співвідношення між господарсько використовуваними, обмежено використовуваними та природоохоронними територіями на всіх рівнях управління: національному, обласному та місцевому. Основною метою оптимізації землекористування на регіональному рівні є розробка дієвої ринкової системи, що забезпечуватиме не лише високі економічні показники, але й екологічну безпеку відповідної області. Цей процес

повинен враховувати природно-економічні, кліматичні, історичні та географічні особливості регіону.

Важливим механізмом відновлення порушених земель є також інституційний. Система управління процесом відновлення деградованих земель в Україні є багаторівневою та включає низку відповідних інституцій. На загальнодержавному рівні координуючу роль виконує Міністерство аграрної політики та продовольства України, яке відповідає за розробку та імплементацію державної політики у сфері використання та охорони сільськогосподарських земель. Державна екологічна інспекція України здійснює контроль за дотриманням законодавчих норм у сфері охорони земельних ресурсів та застосовує адміністративні стягнення у разі виявлення порушень. Державне агентство земельних ресурсів України забезпечує реалізацію державної політики у сфері земельних відносин та здійснює моніторинг стану земельного фонду країни.

Не менш важливим еколого-правовим механізмом відновлення порушених земель в Україні є система відповідальності. Відповідно до ч. 1 ст. 211 ЗК України, громадяни та юридичні особи зобов'язані відповідати за порушення земельного законодавства, що тягне за собою цивільну, адміністративну або кримінальну відповідальність [1]. В українському законодавстві відсутня чітка норма, яка б визначала покарання за деградацію земель як окремий злочин. Це пояснюється тим, що деградація ґрунтів може бути результатом численних факторів, що ускладнює утворення єдиної юридичної конструкції.

Для прикладу, відповідно до ст. 52 КУпАП відповідальність може настати за заподіяння шкоди сільськогосподарським та іншим землям, забруднення їх хімічними та радіоактивними речовинами, нафтою й нафтопродуктами, неочищеними стічними водами, виробничими та іншими відходами, а також бездіяльність у питаннях боротьби з бур'янами [7]. Це також призводить до порушення земель. Зокрема, справи про порушення в адміністративному порядку, що стосуються використання та охорони земель, а також дотримання вимог законодавства України про захист ґрунтів, розглядає державний інспектор з контролю за використанням і охороною земель.

Відповідно до ст. 253 КУпАП, у разі, якщо під час розгляду справи державний інспектор встановить наявність у порушенні ознак кримінального правопорушення, він передає матеріали прокурору або органу досудового розслідування [7]. Тоді виносять постанову про закриття справи, що надсилається до згаданих органів разом із матеріалами справи. Постанову у справі про адміністративне правопорушення, винесену державним інспектором, можуть оскаржити в судовому порядку прокурор, особа, щодо якої її винесено, і потерпілий. Скаргу на постанову у справі про адміністративне правопорушення можна подати до суду впродовж 10-ти днів з дня винесення постанови.

В.В. Наумчук переконаний в тому, що проблема відновлення та рекультивациі земель, постраждалих від війни, вимагає вироблення цілісних стратегій, що охоплюють не тільки екологічні аспекти, а й соціально-економічні фактори. Потрібно взяти до уваги, що традиційні методи рекультивациі можуть

бути неефективними в умовах масштабного руйнування ґрунтового покриву та наявності значної кількості забруднювачів. Тому важливе значення має застосування інноваційних методів та технологій, які здатні прискорити процес відновлення та зменшити ризики для навколишнього середовища й населення [8, с. 241].

При цьому варто зазначити, що задля заохочення добровільного здійснення робіт з відновлення порушених земель може бути передбачена ініціатива щодо надання податкових послаблень та фінансової допомоги від держави. Зокрема, власники та користувачі земельних ділянок можуть претендувати на відшкодування частини понесених витрат на реалізацію протирозійних заходів, рекультивацію порушених ґрунтів та впровадження екологічно сталих методів землекористування. На наше переконання, перспективним вектором є розбудова ринкових інструментів, серед яких - торгівля квотами на викиди парникових газів у рамках проєктів секвестрації вуглецю в ґрунтах, що може стати джерелом додаткового фінансування для проєктів з відновлення земель.

Д. Бухова наголошує на важливості і міжнародної співпраці. Чимало держав володіють практичним знанням рекультивації ґрунтів, а також мають доступ до передових технологій та методик, які могли б стати у пригоді Україні. Врахування та застосування зарубіжного досвіду здатне збільшити рівень довіри міжнародної спільноти до процесу відновлення в Україні. Це сприятиме залученню фінансових впливів та підтримки від міжнародних партнерів. Наприклад, в ході Першої світової війни були значно пошкоджені землі та ґрунти Європи, зокрема, на території Франції, де розгорталася основна частина бойових дій на західному фронті. Післявоєнні території Франції були зоновані для оцінки можливостей їхньої регенерації, беручи до уваги економічну доцільність [9, с. 99].

Отже, відновлення порушених земель в Україні є надзвичайно важливим обов'язком для гарантування екологічної безпеки, продовольчої безпеки та сталого зростання держави. Існуюча система еколого-правових механізмів формує основні умови для здійснення рекультивації земель, проте вимагає значного удосконалення та розвитку. Головними напрямками розширення системи відновлення порушених земель є посилення правової бази, покращення інституційної взаємодії, збільшення фінансування, використання новітніх технологій та розширення міжнародної співпраці.

Ефективне вирішення проблеми відновлення порушених земель потребує об'єднання зусиль держави, бізнесу, науковців та громадянського суспільства. Тільки за умови комплексного підходу та систематичної діяльності можливо забезпечити ефективне відновлення деградованих земель та збереження унікальних земельних ресурсів України для майбутніх поколінь.

Список літератури:

1. Земельний кодекс України: Закон України від 25.10.2001 р. № 2768-III. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України : веб-сайт.

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> (дата звернення: 25.05.2025).

2. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. веб-сайт: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text> (дата звернення: 24.05.2025).

3. Покальчук М. Ю., Марачук А. В., Шулепова О. О. Правове забезпечення заходів повоєнного відновлення земельних ресурсів України. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2024. №6. С. 455-461. веб-сайт: URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/71147>

4. М.А. Ткаченко, Л.П. Коломієць, І.П. Шевченко, В.М. Повидало, О.М. Терещенко, М.І. Шквир. Методичні рекомендації щодо відновлення земель сільськогосподарського призначення, порушених внаслідок воєнних дій. *Вісник аграрної науки*. 2023. №101(10). С. 84. веб-сайт: URL: https://zemlerobstvo.com/wp-content/uploads/2024/03/verstka_hab.pdf

5. Вишневський Д. С. Рекультивация порушених земель в Україні. Формування сталого землекористування: проблеми та перспективи: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 16-17 листопада 2023 р.). Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2023. С. 93-95. веб-сайт: URL: <https://dglb.nubip.edu.ua/items/c7cd03a6-8a3a-49f3-8394-5d01a7731647>

6. Місінкевич Л., Місінкевич А. Правові проблеми охорони та відновлення земель під час дії воєнного стану в Україні. *Університетські наукові записки*. 2022. № 5-6 (89-90). С. 27-34. веб-сайт: URL: <https://irlykhuml.univer.km.ua/items/050855bd-54a6-48a9-af54-71b1d3fd0a1c>

7. Кодекс України про адміністративні правопорушення: Закон України від 01.10.1996 р. № 8073-1-X. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України : веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text> (дата звернення: 24.05.2025).

8. Наумчук В. В. Стратегії відновлення та рекультиваци земель після воєнних конфліктів. *Актуальні проблеми економіки*. 2024. №7. С. 239-248. веб-сайт: URL: https://eco-science.net/wp-content/uploads/2024/07/7.24._topic_Viktor-Naumchuk-239-248.pdf

9. Бухова Д. М. Сучасні правові проблеми відновлення земель, пошкоджених внаслідок військових дій. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право*. 2024. №3(86). С. 96-100. веб-сайт: URL: <https://visnyk-juris-uzhnu.com/wp-content/uploads/2025/01/16-2.pdf>

ІНСТИТУТИ ПРИМИРЕННЯ В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ: МИРОВА УГОДА ТА МЕДІАЦІЯ ЯК ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРАВОСУДДЯ

Парасюк Василь Михайлович

кандидат юридичних наук, доцент,
доцент кафедри загальноправових дисциплін
Львівського державного університету внутрішніх справ

Марчук Ярина Олегівна

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Львівського державного університету внутрішніх справ

У контексті сучасних викликів у сфері забезпечення верховенства права та справедливості, світове співтовариство дедалі більше акцентує увагу на необхідності пошуку ефективних, гуманних і результативних форм вирішення правових конфліктів. Цілі сталого розвитку, визначені ООН, підкреслюють важливість побудови мирних і відкритих суспільств, що функціонують на засадах доступності правосуддя для всіх. У цьому контексті особливої уваги заслуговують механізми альтернативного врегулювання спорів у цивільному судочинстві, зокрема інститути мирової угоди та медіації.

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю підвищення ефективності цивільного судочинства в Україні шляхом впровадження інструментів, що сприяють примиренню сторін та зменшенню навантаження на судову систему. У сучасному процесуальному контексті, де суд є арбітром у межах змагального процесу, об'єктивна істина часто залишається недосяжною без активної участі сторін у врегулюванні спору. Водночас укладення мирових угод та розвиток інституту медіації сприяють не лише більш гнучкому вирішенню конфліктів, а й забезпеченню соціального діалогу, збереженню міжособистісних і ділових відносин, а також зміцненню довіри громадян до судової влади. У зв'язку з цим інтеграція процедур примирення в механізм цивільного правосуддя має стати одним із пріоритетів реформи судової системи України.

Світове співтовариство визнає важливість забезпечення миру і справедливості як однієї із 17 цілей, визначених Організацією Об'єднаних Націй, для забезпечення подальшого сталого розвитку нашого світу. Зокрема, як зазначено в 2030 Agenda for Sustainable Development, потрібно докласти зусиль задля досягнення справедливого мирного та відкритого суспільства рівних можливостей для всіх шляхом всебічної підтримки верховенства права й забезпечення рівного доступу до суду [1, с. 33]

А завданнями цивільного судочинства є справедливий, неупереджений та своєчасний розгляд і вирішення цивільних справ з метою захисту порушених,

невизнаних або оспорюваних прав, свобод чи інтересів фізичних осіб, прав та інтересів юридичних осіб, інтересів держави [2]. Тобто для забезпечення ефективної охорони прав особи має бути створено таку процесуальну процедуру провадження у справах, яка б не тільки здійснювалась на вищевказаних засадах, але й дозволяла досягти вирішення правового конфлікту (спору про право, спору про факт), який став предметом судового розгляду.

У юридичній літературі висловлюється багато різних пропозицій щодо шляхів досягнення цієї мети, але в більшості вони зводяться до загального висновку про необхідність так чи інакше реформувати порядок здійснення цивільного судочинства. Звісно, всі ці пропозиції достатньо обґрунтовані і їх реалізація матиме позитивний ефект, проте всім їм притаманна певна односторонність, яка полягає в прагненні вплинути на ситуацію переважно шляхом впливу на суд. Водночас в умовах змагального процесу, коли суд обмежений в можливості збору доказів за власною ініціативою і може досліджувати та оцінювати тільки ту інформацію, що її надали сторони, об'єктивна істина у справі залишається для нього недосяжною. Не має можливості суд і посприяти сторонам у здійсненні їх процесуальних прав. Тому в більшості випадків він так і не отримує уявлення про те, що стало причиною конфлікту, і за таких обставин – не може сприяти його ліквідації. А в деяких випадках саме право не може запропонувати учасникам спірних правовідносин прийнятного виходу із конфліктної ситуації (наприклад у зв'язку з прогалинами в праві чи дуалізмом правових норм).

У зв'язку з цим непоодинокими стали ситуації, коли по суті законні рішення не влаштовують обидві сторони спору, або одна сторона активно перешкоджає виконанню прийнятого по справі судового рішення. За таких обставин слід визнати, що покращити ситуацію в односторонньому порядку (удосконалюючи тільки судову систему та процесуальну форму) дуже важко. Очевидною є необхідність активізації потенціалу самих сторін спірних правовідносин, спонукання їх до самостійного пошуку можливостей ліквідації спору на взаємовигідних умовах, шляхом сприяння їх примиренню.

Відповідно до ч. 2, 3 ст. 207 ЦПК України сторони можуть укласти мирову угоду і повідомити про це суд, зробивши спільну письмову заяву, на будь-якій стадії судового процесу. До ухвалення судового рішення у зв'язку з укладенням сторонами мирової угоди суд роз'яснює сторонам наслідки такого рішення, перевіряє, чи не обмежені представники сторін вчинити відповідні дії [2].

Отже, якщо сторони уклали мирову угоду, вони мають повідомити про це суд у письмовій формі, зробивши відповідну заяву. Ця заява заноситься до журналу судового засідання. С.С. Бичкова вважає, що у такому разі доцільно приєднувати до матеріалів справи і текст самої мирової угоди, попри те, що стосовно цього у законі прямої вказівки немає. Однак з огляду на те, що до матеріалів цивільної справи приєднується все, що її стосується (письмові і речові докази, висновки експертів, письмові роз'яснення спеціалістів, протоколи про вчинення окремих процесуальних дій поза судовим засіданням тощо), це не буде зайвим [3, с. 160]

Водночас суд постановляє ухвалу про відмову у затвердженні мирової угоди і продовжує судовий розгляд, якщо: 1) умови мирової угоди суперечать закону чи порушують права чи охоронювані законом інтереси інших осіб, є невиконуваними; 2) одну із сторін мирової угоди представляє її законний представник, дії якого суперечать інтересам особи, яку він представляє.

Однією з проблем, яка привертає увагу у межах такої процесуальної форми примирення сторін, як мирова угода, є можливість укладення мирової угоди з третьою особою, яка заявляє самостійні вимоги щодо предмета спору. Як зазначається в юридичній літературі, ухвалене судом рішення за результатами розгляду спору між позивачем і відповідачем може вплинути на правовий статус інших осіб, зачепити їх свободи чи інтереси, порушити їхні права або стати підставою для пред'явлення до них регресного позову. Аби не допустити такого, у справах позовного провадження можуть брати участь треті особи – суб'єкти цивільних процесуальних правовідносин, які вступають у цивільну справу для захисту своїх суб'єктивних прав, свобод чи інтересів [3, с. 220].

Також важливим аспектом у вирішенні цивільно правових спорів є медіація, яка є однією із примирних процедур, які спрямовані на ліквідацію конфлікту. Перевагою медіації, в порівнянні із судовою процедурою є довга тривалість судових процесів, які відтермінують захист права, часто не можливість особи в повному обсязі захистити своє право, корумпованість судової системи. Проте медіація як новий і невластивий для України правовий інститут поки не набула поширення в нашому суспільстві. Тобто, медіація являє собою засіб вирішення спору без участі судді, тим самим спрямована на ліквідацію конфлікту, шляхом досягнення компромісу між сторонами

Т.А. Цувіна здійснює розподіл медіації на присудову (судову) та досудову. Присудова медіація (courtrelated mediation, court-annexed mediation) – один із видів медіації, що проводиться після звернення особи до суду та інтегрована у цивільне судочинство, на відміну від досудової медіації, що проводиться без звернення до суду. На сьогодні аналіз закордонної літератури дозволяє говорити про декілька моделей присудової медіації, що склалися у світі, залежно від того, хто виконує функції медіатора при проведенні присудової медіаційної процедури. Зокрема, можна виділити такі моделі: 1) зовнішня присудова медіація (external court-annexed mediation) (або «зближена» медіація чи приватна медіація в рамках судового процесу) – різновид присудової медіації, за якої суддя передає справу на розгляд медіатору, що обраний сторонами та не є суддею або іншим працівником суду, а займається наданням медіаційних послуг приватно та зареєстрований як медіатор; 2) внутрішня присудова медіація (internal court-annexed mediation) або інтегрована медіація – різновид присудової медіації, що проводиться ніби «всередині» суду, його працівниками або суддями-медіаторами, яка поділяється на два різновиди в залежності від того, хто виступає медіатором: а) проведення медіації іншим суддею суду, де розглядається справа, який не входить до складу суду, що розглядає зазначену справу; б) проведення медіації працівниками суду, що не є суддями, наприклад, працівниками апарату суду, помічниками суддів тощо, або спеціальними

медіаторами, які працюють у центрі медіації, що знаходиться при суді [4, с.196-197].

Виходячи зі всього вище перерахованого у сучасному цивільному процесі примирення сторін набуває особливої значущості як ефективний інструмент альтернативного врегулювання спорів. Воно базується на принципах добровільності, рівності сторін, законності та добросовісності. Такий підхід дозволяє сторонам не лише уникнути затяжного судового процесу, а й знайти компромісне рішення, що задовольняє інтереси обох сторін.

Суд у цьому процесі виконує роль не лише арбітра, а й гаранта дотримання прав та законних інтересів усіх учасників. Його функція полягає в тому, щоб забезпечити, аби укладена мирова угода або застосування медіації відповідали чинному законодавству, не порушували прав третіх осіб і були результатом вільного волевиявлення сторін. Суд має право як затвердити мирову угоду, так і відмовити у її затвердженні у випадках, коли вона не відповідає вимогам закону.

Окрему увагу слід приділити ролі медіації як сучасної, ефективної та гуманної форми вирішення спорів. Запровадження медіації в українське законодавство стало кроком до європейських стандартів юстиції, де акцент зміщується з конфронтації на співпрацю і конструктивний діалог. Медіація дозволяє вирішувати спори в неформальній обстановці, сприяє збереженню міжособистісних або ділових відносин, а також економить фінансові та часові ресурси.

Отже, поєднання традиційного судового процесу із засобами примирення, зокрема медіацією, створює умови для формування правосуддя, орієнтованого на результат, ефективність і людяність. Такий підхід є надзвичайно важливим для розвитку правової держави та підвищення довіри громадян до судової системи.

Інститути примирення сторін, зокрема мирова угода та медіація, відіграють дедалі важливішу роль у сучасному цивільному процесі як ефективні засоби альтернативного врегулювання спорів. Їх застосування відповідає загальносвітовим тенденціям гуманізації правосуддя та спрямоване на підвищення якості судового захисту прав і законних інтересів учасників правовідносин. Мирова угода забезпечує можливість швидкого і взаємовигідного вирішення спору за участю суду, тоді як медіація відкриває шлях до досягнення компромісу без судового розгляду або в його межах, сприяючи збереженню соціальної гармонії та економії ресурсів.

Для України, яка перебуває на шляху реформування судової системи, розвиток та популяризація інструментів примирення є надзвичайно актуальними. Інтеграція таких процедур у процесуальне законодавство та забезпечення їх реального застосування здатні підвищити ефективність правосуддя, зменшити конфліктність у суспільстві та підвищити довіру громадян до системи правосуддя.

Список використаних джерел:

1. Ізарова І. Реформи цивільного процесу в Україні: новели позовного провадження. *Право України*. 2017. № 8. С. 33-44.
2. Цивільний процесуальний кодекс України від 18 березня 2004 року 18 № 1618-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15>.
3. Бичкова С.С. Цивільний процесуальний правовий статус осіб, які беруть участь у справах позовного провадження : дис. ... д-ра юрид. наук : 12.00.03. Київ, 2011. 519 с.
4. Цувіна Т.А. Впровадження інститут присудової медіації як перспективний напрямок реформування цивільного процесуального законодавства України. *Збірник наукових праць Україна на шляху до Європи : реформа цивільного процесуального законодавства*. 2017. С. 195-200.

КОМПЕТЕНЦІЯ АПЕЛЯЦІЙНИХ АДМІНІСТРАТИВНИХ СУДІВ

Петелька Василь Ігорович

аспірант кафедри адміністративно-правових дисциплін
Львівський державний університет внутрішніх справ

Під компетенцією адміністративного суду слід розуміти юридичний феномен, який визначає місце адміністративного суду в системі судоустрою України і становить сукупність законодавчо встановлених повноважень та визначеного кола питань (предметів відання), щодо яких такі повноваження адміністративного суду можуть бути реалізовані [1, с. 132].

Відповідно до статті 23 КАСУ, апеляційні адміністративні суди переглядають судові рішення місцевих адміністративних судів (місцевих загальних судів як адміністративних судів та окружних адміністративних судів), які знаходяться у межах їхньої територіальної юрисдикції, в апеляційному порядку як суди апеляційної інстанції [2].

Основне завдання суду апеляційної інстанції – надати внаслідок нового розгляду додаткову гарантію справедливості судовому рішення й реалізувати право на судовий захист. Ця гарантія полягає в такому: а) власне факт подвійного розгляду дозволяє усунути помилки, які могли виникнути в суді першої інстанції; б) оскільки рішення по суті ухвалюють дві різні інстанції, зменшується ризик судової помилки загалом; в) забезпечується дотримання законності, адже вища інстанція наділена більшою судовою владою [3, с. 122].

Апеляційне провадження – це стадія адміністративного судового процесу, яка включає систему процесуальних дій щодо подання учасниками справи або особами, які не брали участі у справі, якщо суд вирішив питання про їхні права, свободи, інтереси та (або) обов'язки, апеляційних скарг на рішення судів першої інстанції, які ще не набрали законної сили, а у певних передбачених КАС України випадках і на ухвали цих судів, та у разі відкриття провадження за цими скаргами здійснення судом апеляційної інстанції перевірки повноти й правильності встановлення місцевим адміністративним судом фактичних обставин справи та застосування норм матеріального й процесуального права до спірних правовідносин. Інституту апеляційного провадження притаманні певні властивості, зокрема: динамічність процесу, невеликі строки розгляду справи, справи розглядаються та вирішуються судом у складі 3 суддів та інші. Все це, у сукупності, сприяє своєчасному захисту порушених, невизнаних прав та інтересів сторін у адміністративному судовому процесі [3, с.123].

Ще однією особливістю, яку варто виокремити при розгляді компетенції адміністративних судів, є те, що розгляд справ у порядку апеляції не є єдиним завданням апеляційних адміністративних судів. Існує коло спорів, вирішення яких належить адміністративному апеляційному суду як суду першої інстанції.

Відповідно до ч. 3 ст. 22 КАСУ апеляційним адміністративним судам як судам першої інстанції підсудні справи:

- 1) за позовами про примусове відчуження з мотивів суспільної необхідності земельної ділянки, інших об'єктів нерухомого майна, що на ній розміщені;
- 2) спори за участю суб'єктів владних повноважень з приводу проведення аналізу ефективності здійснення державно-приватного партнерства;
- 3) спори, що виникають у зв'язку з проведенням та/або визначенням результатів конкурсу з визначення приватного партнера та концесійного конкурсу [2].

Апеляційному адміністративному суду в апеляційному окрузі, що включає місто Київ, як суду першої інстанції підсудні адміністративні справи:

- 1) щодо оскарження рішень, дій чи бездіяльності ЦВК;
- 2) щодо оскарження дій кандидатів на пост Президента України, їх довірених осіб;
- 3) про заборону політичної партії [2].

Також апеляційний адміністративний суд розглядає справу, якщо справа щодо однієї з вимог підсудна апеляційному адміністративному суду, а щодо іншої вимоги (вимог) – місцевому адміністративному суду.

Варто зазначити принцип територіальності, за яким створюються суди та визначається на яку територію країни поширюється їхня компетенція. За результатами прийняття Указу Президента України від 29 грудня 2017 року «Про ліквідацію апеляційних адміністративних судів та утворення апеляційних адміністративних судів в апеляційних округах» в апеляційних судах створено 8 нових апеляційних адміністративних судів (від першого до восьмого апеляційного адміністративного суду), юрисдикція яких поширюється на 2-6 адміністративних одиниць. Згідно цього указу утворено:

1) Перший апеляційний адміністративний суд в апеляційному окрузі, що включає Донецьку та Луганську області, з місцезнаходженням у містах Донецьку та Краматорську Донецької області;

2) Другий апеляційний адміністративний суд в апеляційному окрузі, що включає Полтавську, Сумську та Харківську області, з місцезнаходженням у місті Харкові;

3) Третій апеляційний адміністративний суд в апеляційному окрузі, що включає Дніпропетровську, Запорізьку та Кіровоградську області, з місцезнаходженням у місті Дніпрі;

4) Четвертий апеляційний адміністративний суд в апеляційному окрузі, що включає Автономну Республіку Крим і місто Севастополь, з місцезнаходженням у місті Севастополі;

5) П'ятий апеляційний адміністративний суд в апеляційному окрузі, що включає Миколаївську, Одеську та Херсонську області, з місцезнаходженням у місті Одесі;

6) Шостий апеляційний адміністративний суд в апеляційному окрузі, що включає Київську, Черкаську, Чернігівську області та місто Київ, з місцезнаходженням у місті Києві;

7) Сьомий апеляційний адміністративний суд в апеляційному окрузі, що включає Вінницьку, Житомирську, Хмельницьку та Чернівецьку області, з місцезнаходженням у місті Вінниці;

8) Восьмий апеляційний адміністративний суд в апеляційному окрузі, що включає Волинську, Закарпатську, Івано-Франківську, Львівську, Рівненську та Тернопільську області, з місцезнаходженням у місті Львові [4].

Таким чином система апеляційних адміністративних судів в Україні є чітко структурованою та функціонує в межах єдиної судової системи, забезпечуючи перегляд справ у межах адміністративної юрисдикції. Її побудова спрямована на ефективне виконання функцій апеляційного контролю та дотримання принципу інстанційності. Діяльність апеляційних адміністративних судів є важливим елементом гарантування права громадян на справедливий суд.

Список літератури:

1. Владовська К.П., Шуракова А.С. Доктринальні підходи до визначення поняття компетенції адміністративного суду. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія ПРАВО*. 2020. № 61. С. 130-133.
2. Кодекс адміністративного судочинства України від 06.07.2005 № 2747-IV. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2747-15>.
3. Проць І.М. Апеляційне провадження в адміністративних судах. In: The VII International Scientific and Practical Conference "Problematic questions of science and problems of development", October 30-November 01, 2023, Berlin, Germany. С. 121-123.
4. Про ліквідацію апеляційних адміністративних судів та утворення апеляційних адміністративних судів в апеляційних округах: Указ Президента України від 29 грудня 2017 року №455/2017. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/4552017-23394>

ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ АДМІНІСТРАТИВНИХ СУДІВ В УКРАЇНІ

Петелька Олексій Ігорович

аспірант кафедри адміністративно-правових дисциплін
Львівський державний університет внутрішніх справ

Розгляд проблем функціонування системи адміністративних судів в Україні є надзвичайно актуальним у контексті загального вдосконалення судової влади та утвердження верховенства права. Адміністративне судочинство відіграє ключову роль у захисті прав громадян від дій та бездіяльності органів державної влади, що робить ефективність цієї системи критично важливою для забезпечення законності та справедливості. Однак, попри досягнення останніх років, система адміністративних судів стикається з низкою проблем, які гальмують її подальший розвиток і потребують комплексного аналізу.

В умовах воєнного стану, запровадженого в Україні, у відповідь на повномасштабну агресію російської федерації, в адміністративному процесі відбулися значні зміни. Обмеження певних прав, внутрішніх переміщень, мобілізаційні заходи, питання національної безпеки та оборони створюють нові виклики для влади та суспільства. У цьому контексті адміністративні органи та судова влада мають адаптуватися до нових реалій, балансуючи між повагою до прав людини й необхідністю захисту держави

В чому саме полягають основні зміни в адміністративних процедурах в умовах воєнного стану:

1. Обмеження прав громадян. В умовах воєнного стану можуть бути обмежені права і свободи: пересування, зібрання, інформаційна діяльність. Ці обмеження регулюються законами, міжнародними стандартами, щоб залишатися пропорційними загрозі й мати законне підґрунтя.

2. Оперативність прийняття рішень. Однією з проблем в адміністративному процесі є необхідність швидкого реагування на кризові ситуації. У воєнний час органи державної влади повинні швидше приймати рішення, такі як: евакуація населення, розподіл ресурсів, мобілізація та експропріація майна для використання у військових цілях.

3. Пріоритетність питань національної безпеки. Під час воєнного стану адміністративні рішення часто приймаються з точки зору національної безпеки, що може призвести до зменшення уваги в правах особистості.

4. Зміни в судовій практиці. Збільшення справ щодо порушень воєнного стану (комендантської години, незаконного пересування), суди адаптують свою практику до нових реалій і такі справи розглядаються оперативно.

5. Особливі повноваження адміністративних органів. Органи державної влади отримали додаткові повноваження й можуть приймати рішення, які не належать до їхньої компетенції в мирний час. Після завершення воєнного стану,

Україна зіткнеться з новими викликами у відновленні правопорядку, адаптації адміністративних процесів до реалій мирного часу [1, с. 457].

Колесніковою та Скобликовою пропонуються на розгляд такі основні перспективи:

1. Удосконалення законів. Адміністративне законодавство потребуватиме змін відповідно до умов, після завершення воєнного стану. Воно може бути доопрацьоване з метою регулювання діяльності адміністративних органів у кризові періоди, збалансування інтересів держави і прав громадян.

2. Покращення механізмів захисту прав громадян. Важливим завданням буде підвищення рівня захисту прав громадян у післявоєнний період, посилення механізмів оскарження дій та рішень адміністративних органів.

3. Інтеграція європейських стандартів. Після перемоги очікується інтеграція України з ЄС, що вплине на адміністративне право. Запровадження європейських стандартів адміністративної юстиції сприятиме підвищенню якості державного управління та прозорості прийняття рішень.

4. Реформа судової системи. Післявоєнний період вимагатиме перегляд роботи судів й створення кращих умов для їх функціонування, запровадження електронних процедур та використання онлайн-сервісів [1, с. 458].

Останні роки у роботу судових органів активно впроваджується використання новітніх технологій. Важливою складовою цифрової трансформації судової системи України в адміністративному судочинстві є електронний суд. Це елемент Єдиної судової інформаційно-телекомунікаційної системи (ЄСІТС), який дозволяє автоматизувати процеси судового провадження та забезпечити зручний онлайн-доступ до суду для всіх учасників справи. Основна мета електронного суду - підвищити ефективність, прозорість та доступність судочинства, зокрема у сфері розгляду публічно-правових спорів.

У рамках електронного суду учасники адміністративного процесу можуть подавати позовні заяви, скарги, клопотання та інші документи в електронному вигляді, отримувати повістки, судові рішення та інші процесуальні документи через електронний кабінет. Крім того, платформа передбачає можливість участі в судових засіданнях у режимі відеоконференції, що особливо важливо в умовах обмеженого фізичного доступу до судів або в разі перебування учасників у віддалених населених пунктах.

Законодавче регулювання електронного суду закріплене, зокрема, в Кодексі адміністративного судочинства України та Законі України «Про судоустрій і статус суддів». Законодавство визнає юридичну силу електронних документів, поданих через електронний суд, за умови їх підписання кваліфікованим електронним підписом. Це забезпечує надійність і захищеність обміну інформацією.

Попри очевидні переваги, існують і певні труднощі. Серед них - технічні збої в роботі системи, недостатній рівень цифрової грамотності деяких учасників процесу, а також ризики, пов'язані з кібербезпекою та захистом персональних даних. Водночас, з огляду на сучасні тенденції, електронний суд має значний потенціал розвитку. У майбутньому можливе розширення функціоналу системи,

інтеграція з державними реєстрами, а також застосування елементів штучного інтелекту для оптимізації рутинних процедур, таких як перевірка відповідності процесуальних документів вимогам закону.

Важливо відзначити, що наявність відповідного нормативно-правового базису у сфері електронного адміністративного судочинства є ключовою для підвищення ефективності та результативності системи «Електронний суд». Однак на сьогодні відзначається недостатній рівень деталізації окремих положень цієї системи у законодавстві, а також проблеми з її практичним впровадженням. Внаслідок цього виникає потреба у подальшій розробці, удосконаленні та створенні єдиної системи правових норм, що належним чином регулюватимуть всі аспекти функціонування електронного адміністративного судочинства. Нині проблемними питаннями залишаються: відсутність єдиної уніфікованої інформаційної платформи для спілкування учасників процесу з судом та з іншими державними органами; відсутність єдиних стандартів щодо інформаційного контенту, котрим мають відповідати відповідні судові інформаційні; ресурси, електронні сервіси; неналежне фінансування судової системи взагалі і видатків на інформатизацію; збереження дисонансу інформаційних технологій та процесуальних правил, захист інформації тощо [2, с. 305].

Також слід звернути увагу на посилення інституційної незалежності адміністративних судів як умову забезпечення неупередженого та ефективного розгляду публічно-правових спорів. Незалежність суддів у прийнятті рішень має бути гарантована як на нормативному рівні, так і в практичній діяльності судової системи. Проте в Україні ця незалежність часто залишається формальною через вплив політичних чинників, тиск з боку органів влади або недостатню автономію судової адміністрації. Для реального зміцнення інституційної незалежності необхідне запровадження чітких механізмів захисту суддів від зовнішнього втручання, прозорого відбору та призначення суддів, а також належного фінансування судової системи, що дозволить уникнути залежності від виконавчої влади. Такий підхід сприятиме підвищенню довіри суспільства до адміністративної юстиції та ефективнішому захисту прав громадян [3, с. 121].

Підвищення якості підготовки суддів та персоналу адміністративних судів є однією з найважливіших передумов ефективного функціонування судової системи. Адміністративне судочинство вимагає від суддів не лише глибоких знань у сфері публічного права, а й здатності до неупередженого тлумачення норм, аналізу складних соціально-правових конфліктів та врахування європейських стандартів у сфері прав людини. Сучасні виклики, зокрема динаміка законодавчих змін, цифровізація процесів та складність справ, обумовлюють необхідність постійного професійного розвитку суддів. У цьому контексті особливу роль відіграє Національна школа суддів України, яка має вдосконалювати програми первинної та безперервної підготовки кадрів, запроваджувати інтерактивні навчальні формати, симуляції судових засідань, практичні кейси, стажування тощо. Також важливо забезпечити підвищення кваліфікації судового персоналу - секретарів, помічників суддів, працівників

апарату, адже від їхньої професійності залежить належна організація процесуального порядку. Лише завдяки системному та якісному підходу до підготовки кадрів можна досягти високих стандартів правосуддя в адміністративних спорах.

У підсумку можна зазначити, що система адміністративних судів в Україні відіграє важливу роль у забезпеченні законності та захисті прав громадян у відносинах з державою. Водночас її ефективне функціонування стримується низкою проблем, зокрема організаційними, кадровими та інституційними. Вирішення цих питань потребує комплексного підходу, що включає як удосконалення законодавства, так і підвищення рівня незалежності судів, впровадження сучасних технологій та використання кращих міжнародних практик. Лише за умови реалізації послідовних реформ адміністративне судочинство зможе повною мірою виконувати свою конституційну функцію захисту прав і свобод громадян.

Список літератури:

1. Колеснікова М.В.; Скоблик, М.О. Адміністративний процес—український досвід. Виклики, трансформація й перспективи розвитку. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2025. №1. С. 455-459.
2. Обрусна С.Ю., Дзюман Л.В., Шаповал Т.Б. Адміністративно-правове забезпечення електронного суду в Україні : сучасний стан та перспективи. *Порівняльно-аналітичне право*. 2019. №6. С.303-306.
3. Проць І.М. Апеляційне провадження в адміністративних судах. In: *The VII International Scientific and Practical Conference "Problematic questions of science and problems of development"*, October 30-November 01, 2023, Berlin, Germany. С. 121-123.

КОНТРОЛЬ ТА НАГЛЯД ЗА ДОТРИМАННЯМ ДИСЦИПЛІНИ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ: АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ

Проць Іванна Миколаївна

к.ю.н., доцент
доцент кафедри адміністративно-правових дисциплін
Львівський державний університет внутрішніх справ

Росяк Софія Тарасівна

здобувачка вищої освіти
Львівський державний університет внутрішніх справ

Забезпечення високого рівня дисципліни та правопорядку у Збройних Силах України завжди мало велике значення. Контроль і нагляд за дотриманням дисципліни у Збройних Силах України набув особливої актуальності в умовах сучасних викликів, зумовлених бойовими діями та масштабними реформами у військовій сфері. Незалежно від того, чи йдеться про мирний час чи про період бойових дій, несення військової служби потребує формування високого рівня індивідуальних і колективних правових знань, підтримання належного рівня дисципліни та правопорядку, а також дієвої протидії будь-яким негативним суспільним процесам у військовому середовищі. Систему адміністративно-правового регулювання дисципліни передбачено, зокрема, Дисциплінарним статутом Збройних Сил України та положеннями Кодексу України про адміністративні правопорушення, які встановлюють основні механізми притягнення до відповідальності за порушення встановлених правил.

Згідно із статтями 1 та 2 Закону України «Про Дисциплінарний статут Збройних Сил України»: «Військова дисципліна - це бездоганне і неухильне додержання всіма військовослужбовцями порядку і правил, встановлених статутами Збройних Сил України та іншим законодавством України. Військова дисципліна ґрунтується на усвідомленні військовослужбовцями свого військового обов'язку, відповідальності за захист Вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України, на їх вірності Військовій присязі» [1].

Військова дисципліна зобов'язує кожного військовослужбовця:

- дотримуватися Конституції України та її законів, Військової присяги, неухильно виконувати вимоги військових статутів, накази командирів;
- бути пильним, зберігати державну таємницю;
- додержуватися встановлених військовими статутами правил взаємовідносин між військовослужбовцями, зміцнювати військове товариство;
- виявляти повагу до командирів і один до одного, бути ввічливими й дотримуватися військового етикету;
- поводитися з гідністю і честю, не допускати самому та стримувати інших від негідних вчинків [1].

О.В. Кривенко, зазначає: «Специфіка сфери застосування військової дисципліни полягає у тому, що військова організація є специфічним суб'єктом, що потребує від своїх членів чіткості, точності, ретельності, витримки, швидкості виконання всіх наказів та розпоряджень» [2, с. 56]. Зрозуміло, що військова дисципліна - це явище особливого правового режиму, врегульоване спеціальними нормами і поширюється на окрему категорію суб'єктів – військовослужбовців. У зв'язку з цим контроль і нагляд за його дотриманням здійснюються через специфічну систему органів військового управління та правоохоронними структурами, наділеними відповідними повноваженнями в рамках адміністративно-правового регулювання.

Система контролю та управління дотриманням дисципліни у Збройних Силах України формується на багаторівневій основі. Основні функції виконують Міністерство оборони України, Генеральний штаб Збройних Сил, військове керівництво, а також профільні органи, зокрема Військова служба правопорядку та Спеціалізована прокуратура у сфері оборони. Державний контроль поєднується з внутрішнім управлінням, яке здійснюється безпосередньо командними структурами, що дозволяє оперативно реагувати на дисциплінарні порушення. Водночас законодавством передбачено участь правоохоронних та антикорупційних органів для посилення контролю, що підтверджується як положеннями зазначених нормативно-правових актів, так і практикою їх застосування.

Особливе місце в системі контролю займають адміністративно-правові заходи щодо забезпечення військової дисципліни. Військовослужбовці можуть бути притягнуті до дисциплінарної відповідальності за невиконання наказів, порушення правил внутрішнього розпорядку та інші порушення, що підривають колективну дисципліну. Застосування дисциплінарних стягнень, зокрема догани, штрафу, пониження в посаді чи навіть звільнення, узгоджується з принципом пропорційності покарання, який також міститься в Кодексі України про адміністративні правопорушення. Окрім застосування санкцій, адміністративно-правові заходи включають профілактичні заходи – регулярні перевірки, моніторинг поведінки військовослужбовців при використанні сучасних електронних систем, а також заходи щодо підвищення правової обізнаності, які сприяють своєчасному виявленню потенційних випадків.

Сучасні виклики системі контролю та управління дисципліною є як внутрішніми, так і зовнішніми. По-перше, умови ведення бойових дій і перебування в стані військового конфлікту створюють надзвичайно складну обстановку, в якій традиційні механізми управління часто втрачають свою ефективність. По-друге, корупційні ризики та зловживання службовим становищем з боку начальницького складу ускладнюють процес об'єктивного накладення дисциплінарних стягнень. Невідповідність між скоєними правопорушеннями та застосованими штрафами часто пов'язана з недостатньою прозорістю внутрішніх процедур, а відсутність єдиної електронної системи фіксації порушень перешкоджає ефективному моніторингу. По-третє, низький рівень правової свідомості військовослужбовців сприяє умисним і ненавмисним

правопорушенням, що, у свою чергу, потребує активізації профілактичних заходів та реформування системи правової підготовки. Тому сучасні проблеми мають структурний характер і пов'язані зі швидкими змінами зовнішнього правового середовища.

Перспективи розвитку адміністративно-правових механізмів управління та контролю полягають у гармонізації національного законодавства з міжнародно-правовими принципами та стандартами НАТО, що дозволить створити більш прозору та ефективну систему. Запровадження електронних систем контролю за дисциплінарними порушеннями сприятиме швидшому прийняттю рішень та зменшить корупційні ризики.

Отже, ми вважаємо, що забезпечення гарантій безпеки та оборони держави нерозривно пов'язане з високим рівнем внутрішнього порядку та дисципліни у Збройних Силах, що забезпечується ефективною системою контролю та управління дотриманням дисципліни у Збройних Силах України та адміністративно-правовими заходами, спрямованими на забезпечення військової дисципліни.

Список літератури:

1. Про Дисциплінарний статут Збройних Сил України: Закон України від 24 березня 1999 року № 551-XI (із змінами і доповненнями). Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1999, № 22–23, ст. 197.
2. О.В. Кривенко, І.І. Качан. Військова адміністрація (право військової сфери у визначеннях та схемах): Навчальний посібник. Київ. 2008. 182 с.

ДИСЦИПЛІНАРНІ СТЫГНЕННЯ У ЗБОРЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ: ДИСБАЛАНС МІЖ ЗАКОНОДАВСЬВОМ ТА РЕАЛЬНИМИ ВИКЛИКАМИ ВІЙСЬКОВОЇ СЛУЖБИ

Проць Іванна Миколаївна

к.ю.н., доцент
доцент кафедри адміністративно-правових дисциплін
Львівський державний університет внутрішніх справ

Росяк Софія Тарасівна

здобувачка вищої освіти
Львівський державний університет внутрішніх справ

Дисципліна у Збройних Силах України є основною умовою ефективності ведення бойових дій, забезпечення боєздатності війська, належного рівня правопорядку, підпорядкування дисципліні. Водночас застосування дисциплінарних стягнень є важливим механізмом забезпечення порядку та відповідальності серед військовослужбовців. Проте аналіз чинного законодавства, особливо Дисциплінарного статуту Збройних Сил України та Кодексу України про адміністративні правопорушення, свідчить про невідповідність нормативних положень реальним проблемам, які виникають під час виконання службових обов'язків, особливо у бойовій обстановці.

Згідно із статтею 45 Дисциплінарного статуту Збройних Сил України: «У разі невиконання (неналежного виконання) військовослужбовцем своїх службових обов'язків порушення військовослужбовцем військової дисципліни або громадського порядку командир повинен нагадати йому про обов'язки служби, а за необхідності - накласти дисциплінарне стягнення» [1].

Дисциплінарні стягнення - це заходи впливу, що застосовуються до військовослужбовців за порушення військової дисципліни, службових обов'язків чи інших встановлених правил.

Стаття 48 Дисциплінарного статуту Збройних Сил України містить положення: «На військовослужбовців можуть бути накладені такі дисциплінарні стягнення:

- а) зауваження;
- б) догана;
- в) сувора догана;
- г) позбавлення чергового звільнення з розташування військової частини чи з корабля на берег (стосовно військовослужбовців строкової військової служби та курсантів вищих військових навчальних закладів, військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти);
- г) попередження про неповну службову відповідність (крім осіб рядового складу строкової військової служби);
- д) пониження в посаді;

е) пониження у військовому званні на один ступінь (стосовно осіб сержантського (старшинського) та офіцерського складу);

є) пониження у військовому званні з переведенням на нижчу посаду (стосовно військовослужбовців сержантського (старшинського) складу);

ж) звільнення з військової служби через службову невідповідність (крім осіб, які проходять строкову військову службу, військову службу за призовом під час мобілізації на особливий період, військову службу за призовом осіб офіцерського складу, а також військовозобов'язаних під час проходження навчальних (перевірочних) і спеціальних зборів та резервістів під час проходження підготовки та зборів)» [1].

Незважаючи на деталізовані нормативні положення, у діяльності військових частин спостерігаються деякі проблеми, що вказують на невідповідність законодавства реальним умовам. Першою є застосування дисциплінарних стягнень в умовах бойових дій. При бойових умовах дотримання всіх формальних процедур застосування дисциплінарних стягнень неможливо. Відповідно до статті 88 Дисциплінарного статуту Збройних Сил України: «Військовослужбовець, який вважає, що не вчинив правопорушення, має право протягом місяця з часу накладення дисциплінарного стягнення подати скаргу старшому командирові або звернутися до суду у визначений законом строк»[1]. Зрозуміло, що у бойовій обстановці це положення важко виконати. Відсутність чітких правил щодо деталей застосування дисциплінарних заходів у зоні бойових дій створює правову невизначеність, що може призвести до безкарності за порушення та зловживання владою з боку командирів.

Також проблемою є відсутність єдиної електронної системи фіксації дисциплінарних порушень. На практиці відсутність централізованої системи обліку дисциплінарних стягнень призвела до випадків інформаційної суперечності щодо порушень військової служби. В окремих випадках це може сприяти уникненню від відповідальності або, навпаки, неправомірному застосуванню повторних стягнень за одне й те саме порушення.

Виникають також питання щодо достатнього правового захисту військовослужбовців. Оскільки військові частини діють у закритій системі, система оскарження дисциплінарних стягнень фактично є бюрократичною. Відповідно до ст. 88 Кодексу дисциплінарної відповідальності Збройних Сил України військовослужбовець може оскаржити рішення начальника, але відсутність незалежного контролю робить цю процедуру неефективною.

Залужний В. Ф. зазначає: «Дисциплінарний статут надає визначення поняття «військова дисципліна», порушення якої (дія або бездіяльність) і є, власне, дисциплінарними проступками, і перелік дисциплінарних стягнень. При цьому, в ньому не передбачено: а) які конкретні стягнення може бути накладено за які конкретні дисциплінарні проступки; б) які конкретні стягнення може бути накладено за які конкретно адміністративні проступки; в) послідовність накладення дисциплінарних»[2, с. 12]. Тобто тут можна визначити ще проблему пропорційності покарання. Чинний Дисциплінарний статут містить загальні формулювання для визначення тяжкості проступку, що призводить до ситуацій,

коли одне й те саме порушення карається по-різному залежно від рішення командира. Наприклад, за незначні порушення військової дисципліни може бути передбачено суворе покарання (наприклад, арешт на гауптвахту), а за більш серйозні – лише догана.

Таким чином, аналіз дисциплінарних стягнень у Збройних Силах України свідчить про значний розрив між законом та реальними умовами військової діяльності, особливо в бойовій обстановці. Прогалини в законодавстві, особливо щодо чіткого визначення пропорційності покарань, механізмів оскарження та процедур застосування санкцій у військовому контексті, створюють правову невизначеність і призводять до зловживань. Враховуючи стратегічне значення військової дисципліни, її правове регулювання потребує системних реформ, спрямованих на підвищення ефективності регулювання, захист прав військовослужбовців та адаптацію законодавства до реалій сучасної війни.

Список літератури:

1. Про Дисциплінарний статут Збройних Сил України: Закон України від 24 березня 1999 року № 551-XI (із змінами і доповненнями). Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1999, № 22–23, ст. 197.
2. Залужний В. Ф. Сучасний стан дослідження дисциплінарної відповідальності військовослужбовців Збройних Сил України. Європейські орієнтири розвитку України в умовах війни та глобальних викликів XXI століття: синергія наукових, освітніх та технологічних рішень : у 2 т. : *Матеріали Міжнар. наук.- практ. конф. (м. Одеса, 19 травня 2023 р.)* / за загальною редакцією С. В. Ківалова. Одеса: Видавництво «Юридика». 2023. Т. 2. 828 с.

ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОЇ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ

Стаднік Олена Андріївна

Здобувач вищої освіти факультету 081 «Право»
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ

Науковий керівник:

Шаповалова Катерина Геннадіївна

Доцент кафедри цивільно-правових дисциплін,
Дніпровського державного університету внутрішніх справ
доктор філософії в галузі "Право", адвокат

У контексті дослідження правового регулювання ринку землі в Україні особливої уваги набуває раціоналізація та нормалізація діяльності органів державної влади в земельній сфері. Ці процеси мають принципове значення в умовах реформування та функціонування ринку земель, що в останні роки є пріоритетним напрямом державної політики. Ефективне правове регулювання ринку землі, включаючи контроль за економічним обігом земель та координацію діяльності органів влади всіх рівнів, виступає ключовою умовою оновлення законодавчої бази у сфері земельних відносин. Наявність прозорості та чітко структурованої нормативно-правової бази є визначальним чинником сталого землекористування та гарантії реалізації права власності на землю.

Шарапова С.В., зауважує, що однією з найактуальніших проблем сучасного правового поля є неврегульованість механізмів управління землями державної та комунальної форм власності. Незважаючи на наявність відповідних законодавчих положень, їх практичне застосування викликає численні критичні зауваження, що зумовлює необхідність подальшої розробки ефективного механізму взаємодії суб'єктів земельного ринку. Особливо гостро проблема права власності на землю постала в умовах воєнного стану, коли значно обмежено можливості володіння, користування та розпорядження земельними ділянками громадянами України [2, с. 195].

У частині першій статті 78 Земельного кодексу України визначено право власності як право володіти, користуватись і розпоряджатись земельними ділянками [4]. Конституція України закріплює в державі існування подвійного режиму власності на землю, згідно з яким земля належить одночасно Українському народу, фізичним і юридичним особам, державі та територіальним громадам треба. Згідно зі статтею 13 Конституції, земля та інші природні ресурси є об'єктами права власності Українського народу, а від його імені права власника здійснюють органи державної влади та місцевого самоврядування. Стаття 14 встановлює, що земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави, а право власності на землю гарантується і реалізується громадянами, юридичними особами та державою відповідно до закону [3]. Це створює певну правову невизначеність у питанні реалізації прав

окремих суб'єктів на землю, що зумовлює потребу в законодавчому врегулюванні меж цих прав.

Як зазначає В.В. Носік, право власності Українського народу на землю є найвищим рівнем власності, який може трансформуватись на користь інших суб'єктів – держави, юридичних або фізичних осіб, – утворюючи ієрархічну структуру власності. Дворівнева модель земельної власності дозволяє поєднати публічні, приватні та загальносуспільні інтереси. Вона забезпечує свободу здійснення повноважень власника у межах чинного законодавства та передбачає механізми припинення окремих прав (наприклад, орендодавця) в разі необхідності використання земельних ділянок в інтересах суспільства [1, с. 85].

Аналіз положень Конституції дозволяє виокремити два ключових підходи до розуміння права власності на землю: з одного боку, земля як національне багатство, що перебуває під особливою охороною держави; з іншого – як майно, що є об'єктом цивільних правовідносин. Земля у формі приватної, державної та комунальної власності визнається нерухомим майном і може бути предметом цивільно-правових договорів (купівлі-продажу, іпотеки, міни, дарування тощо). Право власності є найбільш повним і всеохоплюючим речовим правом, що одночасно регулюється як нормами земельного, так і цивільного права.

У статті 14 Конституції України акцентується на тому, що земля є основним національним багатством, яке перебуває під особливою охороною держави. Також гарантується рівність прав громадян, юридичних осіб та держави щодо власності на землю. Положення статей 13 і 41 Основного Закону гарантують захист права власності та забороняють його незаконне позбавлення [3]. Ці норми мають узгоджене продовження у статтях 5, 154 та 155 Земельного кодексу України, де закріплено принцип невтручання держави у правомірне володіння, користування та розпорядження земельними ділянками [4].

Діюча нормативно-правова база у сфері охорони земель під час війни виявилась недостатньо адаптованою до умов воєнного часу. Зокрема, положення Земельного кодексу України, законів про охорону навколишнього середовища та регулювання земельних відносин не містять спеціальних норм щодо захисту земель на випадок бойових дій або окупації. Відсутність чіткого механізму компенсації за знищення або тимчасову втрату доступу до земель також посилює соціальну напругу серед землевласників та орендарів.

Шляхи подолання вищезазначених проблем мають включати комплексне оновлення законодавства з урахуванням умов воєнного та післявоєнного періоду. Передусім необхідно запровадити спеціальні правові режими охорони земель, які зазнали впливу збройного конфлікту, забезпечити нормативну базу для обліку та оцінки завданої шкоди, а також розробити механізми компенсації втрат землевласникам.

У результаті повномасштабного збройного конфлікту на території України значна частина земельних ресурсів зазнала деградації, забруднення небезпечними речовинами, мінування, а також хаотичного або несанкціонованого використання. Окремо варто виділити проблему відсутності своєчасного обліку пошкоджених земель, недостатньої координації між

органами влади та брак ефективних цифрових інструментів моніторингу. Через це ускладнюється фіксація порушень, а відновлення земель після завершення бойових дій затягується. Крім того, Україна поки що має обмежений доступ до новітніх міжнародних підходів у сфері реабілітації земель, які успішно застосовуються в інших країнах, що пережили збройні конфлікти.

Важливим є створення інтегрованої електронної системи моніторингу стану земельних ресурсів, яка дозволить оперативно фіксувати порушення та запобігати несанкціонованому використанню територій. Посилення міжнародного співробітництва щодо залучення технічної допомоги та досвіду з відновлення земель після військових конфліктів сприятиме формуванню ефективної моделі захисту земель в умовах сучасних викликів.

Отже, правова охорона земель в Україні під час війни стикається з низкою серйозних проблем, серед яких – відсутність адаптованого законодавства, руйнування земельного фонду, обмеження реалізації прав землевласників та недостатня компенсаційна політика. Для їх подолання необхідно законодавчо закріпити спеціальні режими правового захисту земель в умовах війни, розробити ефективні механізми обліку та відновлення пошкоджених ділянок, а також забезпечити інституційні умови для прозорого управління земельними ресурсами у надзвичайних ситуаціях.

Список використаних джерел

1. Носік В. Земельне право і законодавство України: системна криза чи зміна парадигми в умовах реалізації Цілей Сталого Розвитку в Україні до 2030 року?. *Law of Ukraine/Pravo Ukraini*. 2020. С. 85 URL: file:///C:/Users/kondr/Downloads/prukr_2020_5_8.pdf (дата звернення: 24.05.2025)
2. Шарапова С. В. Сучасні правові проблеми охорони, збереження та відновлення земель. *Право та суспільство* 2023. С. 195-199. URL: http://pravoisuspilstvo.org.ua/archive/2023/4_2023/28.pdf (дата звернення: 24.05.2025)
3. Конституція України: Закон України: від 08.12.2004 No 2222-IV. Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 24.05.2025)
4. Земельний кодекс України : Закон від 25 жовтня 2001 р. No 2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> (дата звернення: 24.05.2025)

ОСОБЛИВОСТІ УКЛАДЕННЯ ДОГОВОРУ ПІДРЯДУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Хорольська Тетяна Віталіївна,
курсант 2 курсу, факультету підготовки фахівців
для підрозділів кримінальної поліції
Національної поліції України
Дніпровський державний університет внутрішніх справ

Резворович Кристина Русланівна,
доктор юридичних наук, доцент
завідувач кафедри цивільно-правових дисциплін
Дніпровський державний університет внутрішніх справ

Укладання договору підряду є однією з поширених форм цивільно-правових зобов'язань, що використовується для реалізації будівельних, ремонтних, науково-дослідних та інших робіт. В умовах воєнного стану, коли в Україні функціонування економіки, будівельної галузі, логістики та комунального сектору зазнає значного впливу, укладання договорів підряду набуває специфічних рис, пов'язаних із правовими, економічними та безпековими аспектами. Законодавець вимушений адаптувати норми Цивільного кодексу України, а також підзаконні акти, до нових умов правового режиму, що передбачає обмеження деяких прав, особливості регулювання публічних закупівель, а також зміни в структурі договірних ризиків.

Договір підряду належить до класичних інститутів зобов'язального права і займає важливе місце в регулюванні майнових відносин, що виникають у процесі виконання робіт. Його правове регулювання детально викладене в главі 61 Цивільного кодексу України, яка включає статті 837–891. Ця глава структурована на чотири параграфи, з яких перший (статті 837–864) присвячений загальним положенням про підряд, а інші – специфіці укладення й виконання договорів окремих видів: побутового, будівельного, договору підряду на виконання проектних і пошукових робіт [3].

Ціна робіт, за загальним правилом, встановлюється за згодою сторін. У разі її відсутності суд, у випадку спору, має право визначити розмір винагороди, орієнтуючись на ринкові ціни за аналогічні послуги та обґрунтовані витрати підрядника (ст. 843 ЦК України). Ціна може бути зафіксована у кошторисі, який є невід'ємною частиною договору, і залежно від характеру визначення буває приблизною або твердою (ст. 844 ЦК України). У разі складання приблизного кошторису, сторони мають змогу змінювати передбачені ним витрати, якщо це не призводить до істотного збільшення вартості робіт. Якщо таке перевищення все ж відбувається, підрядник зобов'язаний завчасно попередити замовника про потребу внесення змін. Твердий кошторис, навпаки, виключає односторонні зміни ціни – будь-яке коригування допустиме лише за взаємною згодою сторін, а ризик перевищення витрат несе підрядник [3].

Строки виконання робіт мають бути погоджені сторонами в договорі. Якщо цього не сталося, закон передбачає, що замовник має право вимагати виконання робіт у «розумні строки», виходячи з характеру та обсягу завдань (ст. 846 ЦК України). Цей підхід узгоджується з загальними принципами добросовісності й справедливості у виконанні договірних зобов'язань. Правове регулювання договору підряду в Україні має складну структуру, що поєднує загальні цивільно-правові підходи з галузевими особливостями. Така система вимагає не лише високої юридичної грамотності від сторін договору, але й практичного врахування судової практики, що формує додаткові орієнтири у тлумаченні та застосуванні норм ЦК України [4, с. 349].

Аналіз правового регулювання договору підряду, а також узагальнення сучасної судової практики свідчать про наявність низки системних проблем, що ускладнюють укладення та реалізацію таких договорів у правовому полі України, особливо в умовах воєнного стану. Збереження дії загальних положень Цивільного кодексу України про підряд в умовах воєнного стану потребує адаптації до нових соціально-економічних реалій. Хоча цивільне законодавство прямо не передбачає спеціального режиму для підрядних зобов'язань під час війни, практика їх укладення та виконання демонструє суттєві особливості, пов'язані із впливом форс-мажорних обставин, зміною економічної ситуації, знищенням або втратою предмета договору. Судова практика доводить, що воєнний стан не є автоматичною підставою для звільнення сторін від відповідальності. Ключовим аспектом у спорах є доведення наявності прямого причинно-наслідкового зв'язку між збройною агресією і неможливістю виконання зобов'язання [1]. У цьому контексті критично важливим є своєчасне звернення до Торгово-промислової палати для отримання сертифіката про форс-мажор та належне документальне оформлення обставин, що перешкоджають виконанню робіт. Значну увагу слід приділяти формулюванню істотних умов договору, зокрема предмета, строків виконання та вартості робіт, особливо якщо ціна визначається на підставі твердого або приблизного кошторису. Недостатня конкретизація цих умов породжує правову невизначеність, що ускладнює судовий розгляд спорів та послаблює захист сторін [2, с. 68].

Укладання договорів підряду в умовах воєнного стану потребує підвищеної правової гнучкості, врахування ризиків безпеки та змін у ресурсному забезпеченні. Адаптація договірної регуляції до умов збройного конфлікту сприятиме ефективній реалізації робіт, захисту інтересів сторін та забезпеченню стабільного функціонування інфраструктури держави. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на розробку правових механізмів компенсації збитків, гармонізацію цивільного законодавства із нормами воєнного права та впровадження цифрових рішень для контрактного менеджменту в умовах надзвичайних ситуацій.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про правовий режим воєнного стану» від 12.05.2015 № 389-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2015. № 28. Ст. 250.

2. Князькова Л.М. Співвідношення трудового та цивільно-правового договору: проблеми відмежування. Серія: Право. 2024. С. 68-78.
3. Цивільний кодекс України: Закон України від 16.01.2003 № 435-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 40–44. Ст. 356.
4. Шпомер А.І. До питання про визначення істотних умов договору підряду. The 11 th International scientific and practical conference “Modern research in world science”(January 29-31, 2023) SPC “Sci-conf. com. ua”, Lviv, Ukraine. 2023. 1579 p.

ПРОБЛЕМИ УКЛАДЕННЯ ДОГОВОРУ ПІДРЯДУ В СУДОВІЙ ПРАКТИЦІ

Хорольська Тетяна Віталіївна,
курсант 2 курсу, факультету підготовки фахівців
для підрозділів кримінальної поліції
Національної поліції України
Дніпровський державний університет внутрішніх справ

Резворович Кристина Русланівна,
доктор юридичних наук, доцент
завідувач кафедри цивільно-правових дисциплін
Дніпровський державний університет внутрішніх справ

Проблематика укладення договору підряду є надзвичайно актуальною в умовах динамічних трансформацій української правової системи, зростання обсягів договірних зобов'язань у сфері будівництва, ремонту, технічного обслуговування та інших видів робіт. Укладання договорів підряду, що за своєю природою передбачають складні та багатоетапні зобов'язання, супроводжується численними правовими ризиками, які зумовлюють зростання кількості спорів між підрядниками та замовниками. Зазначене особливо актуалізується в умовах воєнного стану, економічної нестабільності та реформування судової системи України, коли зростає потреба в чітких правових гарантіях, ефективному судовому захисті та правовій визначеності в договірних правовідносинах.

Строки виконання робіт мають бути погоджені сторонами в договорі. Якщо цього не сталося, закон передбачає, що замовник має право вимагати виконання робіт у «розумні строки», виходячи з характеру та обсягу завдань (ст. 846 ЦК України). Цей підхід узгоджується з загальними принципами добросовісності й справедливості у виконанні договірних зобов'язань. Правове регулювання договору підряду в Україні має складну структуру, що поєднує загальні цивільно-правові підходи з галузевими особливостями. Така система вимагає не лише високої юридичної грамотності від сторін договору, але й практичного врахування судової практики, що формує додаткові орієнтири у тлумаченні та застосуванні норм ЦК України [5].

Судова практика свідчить про необхідність адаптації цивільно-правових підходів до нових реалій воєнного часу. Договір підряду, як одна з поширених форм зобов'язань, потребує гнучкого, але юридично обґрунтованого застосування, з урахуванням таких чинників як обставини непереборної сили, втрата предмета договору, зміна економічної ситуації та особливості виконання робіт у сфері оборони. Відсутність однозначного нормативного механізму перегляду умов договору в умовах війни зумовлює необхідність систематизації відповідної судової практики та, за потреби, законодавчих змін щодо пільгового режиму підрядних правовідносин у період воєнного стану.

Згідно з Цивільним кодексом України, договір підряду може бути укладений як у письмовій, так і в усній формі, якщо інше не передбачено законом. Однак на практиці відсутність письмового договору ускладнює доведення факту його укладення та умов. У справі № 523/6003/14-ц суд відмовив у задоволенні позову про визнання договору укладеним через відсутність письмового підтвердження домовленостей між сторонами [1].

У випадках, коли одна зі сторін ухиляється від укладення договору, інша сторона може звернутися до суду з вимогою визнати договір укладеним. Проте суди підходять до таких вимог обережно. У постанові Великої Палати Верховного Суду від 05.06.2018 року по справі № 338/180/17 було відмовлено у визнанні договору укладеним, оскільки не було достатніх доказів досягнення згоди щодо всіх істотних умов [2].

Виконання підрядником додаткових робіт без погодження з замовником може стати підставою для відмови в оплаті таких робіт. У справі № 910/8652/23 Верховний Суд зазначив, що підрядник не має права на оплату додаткових робіт, якщо вони не були погоджені з замовником до їх виконання [3].

Закінчення строку дії договору не означає автоматичного припинення зобов'язань сторін. У справі № 910/4725/22 Верховний Суд підкреслив, що зобов'язання за договором підряду можуть залишатися чинними після закінчення строку дії договору, якщо сторони продовжують виконувати свої обов'язки. У випадках, коли підрядник не виконав роботи, замовник може вимагати повернення авансу. Проте суди відмовляють у задоволенні таких вимог, якщо договір не був розірваний, а зобов'язання не припинилися. У справі № 910/4725/22 суд зазначив, що кошти, отримані підрядником, не можуть вважатися безпідставно набутими, якщо договір залишається чинним [4].

Аналіз правового регулювання договору підряду, а також узагальнення сучасної судової практики свідчать про наявність низки системних проблем, що ускладнюють укладення та реалізацію таких договорів у правовому полі України, особливо в умовах воєнного стану. Збереження дії загальних положень Цивільного кодексу України про підряд в умовах воєнного стану потребує адаптації до нових соціально-економічних реалій. Хоча цивільне законодавство прямо не передбачає спеціального режиму для підрядних зобов'язань під час війни, практика їх укладення та виконання демонструє суттєві особливості, пов'язані із впливом форс-мажорних обставин, зміною економічної ситуації, знищенням або втратою предмета договору. Судова практика доводить, що воєнний стан не є автоматичною підставою для звільнення сторін від відповідальності.

Список використаних джерел

1. Рішення Приморського районного суду м. Одеси від 03.07.2015 у справі № 523/6003/14-ц: <https://iplex.com.ua/doc.php?d=5&red=1000031b753719bf7281a1623258a12e5e7f11®num=108526419>

2. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 05.06.2018 у справі № 338/180/17:
https://protocol.ua/ua/shchodo_viznannya_dogovoru_ukladenim_%28postanova_velikoi_palati_verhovnogo_sudu_vid_05_06_2018_r_po_spravi_338_180_17%29
3. Постанова Верховного Суду від 15.05.2024 у справі № 910/8652/23:
<https://iplex.com.ua/doc.php?d=5&red=1000030c7beab4a73e43fd297e4d34ab171185®num=119308576>
4. Постанова Верховного Суду від 25.04.2024 у справі № 910/4725/22:
<https://iplex.com.ua/doc.php?d=5&red=1000035a22a685f352e3237e8b722c82603456®num=113526880>
5. Постанова Верховного Суду від 25.04.2024 у справі № 904/2444/22:
https://protocol.ua/ua/1_vid_25_04_2024_roku_u_spravi_904_2444_2
6. Цивільний кодекс України: Закон України від 16.01.2003 № 435-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 40–44. Ст. 356.

MANAGEMENT TECHNOLOGY AS A TOOL FOR REALIZING MANAGERIAL FUNCTIONS IN A DYNAMIC ORGANIZATIONAL ENVIRONMENT

Lyzak Mykhailo,

PhD in Economics, Associate Professor

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnology of
Lviv

In the contemporary business landscape, marked by rapid technological advancement, intensifying competition, and the constant transformation of organizational structures, the effectiveness of management increasingly depends not only on strategic vision but also on the tools that ensure the execution of fundamental managerial functions. Among such tools, management technology plays a key role as a comprehensive system that guarantees consistency, flexibility, and efficiency in decision-making [1].

Management technology refers to a structured set of methods, techniques, tools, and procedures that enable the implementation of core management functions—planning, organizing, motivating, and controlling—at all levels of an organization's hierarchy. This system serves not only as a technical support mechanism for administrative activities but also as a vital component in promoting innovation, adaptability, and continuous improvement of management processes [2].

Historically, the concept of management technology has evolved from classical approaches based on scientific management and administrative theory to integrated models encompassing digitalization, knowledge management, and change facilitation. During the classical period, Frederick Taylor and Henri Fayol laid the foundations of management theory by identifying standardized methods for improving labor productivity and administrative efficiency [4]. Over time, rigid structures gave way to more flexible, adaptive approaches focused on innovation, resilience, and the development of human capital [1].

Modern management technology extends far beyond mechanistic models. It incorporates data analytics, cloud services, artificial intelligence, agile project management, and digital collaboration platforms. These innovations transform the very nature of organizational governance, making it faster, more transparent, and more aligned with strategic objectives [5].

Importantly, management technology is not a static set of solutions but a dynamic system that evolves under the influence of internal changes and external challenges, including market volatility, legal transformations, and global competition. This allows it not only to react to environmental shifts but also to proactively shape effective managerial responses [3].

The formalization of managerial functions traditionally includes four core elements: planning, organizing, motivating, and controlling. However, with the development of management technologies, these processes are not only automated but

also reinterpreted. Managerial functions become dynamic modules tightly integrated with digital tools that ensure faster decision-making, process transparency, and a results-oriented approach [2].

Planning in modern conditions relies on analytical technologies: predictive analytics, scenario modeling, and data visualization. This enables managers to forecast environmental changes, assess risks, and make informed strategic decisions. In this context, business intelligence (BI) systems play a crucial role, allowing for the structuring of large data volumes and generation of actionable insights [Drucker, 2007].

Organizing has also undergone transformations under the influence of digital technologies. Traditional hierarchical structures are being replaced by flexible organizational forms such as cross-functional teams, project offices, and digital management networks. These changes are driven by the integration of ERP systems and collaboration platforms like Asana, Jira, and Trello, which enhance teamwork synchronization and task transparency [5].

Motivation has become more personalized and flexible. Management technologies enable individualized incentive systems based on data about employee performance, engagement, and satisfaction. HR analytics, internal feedback platforms, and gamification systems are actively used to encourage employee participation in achieving organizational goals [4].

Control is now implemented not only in a post-factum manner but also preventively, through digital dashboards, KPI trackers, and AI systems for identifying anomalies. This allows leaders to detect bottlenecks in real time and adjust managerial actions before critical situations arise [3].

Successful examples of modern management technology implementation can be seen in multinational corporations. For instance, Amazon integrates all managerial functions through automated systems: from demand forecasting algorithms to warehouse labor distribution systems and real-time employee performance evaluation. At Toyota, lean technology principles are applied, integrating control, organization, and planning into a single visualized decision-making cycle.

Despite numerous advantages, the implementation of modern management technologies entails several challenges. One key issue is the technological complexity and overreliance on digital systems, which introduces risks such as system failures, data loss, and cybersecurity threats. This highlights the need for consistent digital literacy among management personnel and ongoing updates to security infrastructure [5].

Another challenge is organizational resistance to change, particularly in institutions with traditional corporate cultures. Introducing new technologies often requires not only financial investments but also a shift in mindset, increased motivation to learn new tools, and the development of a culture of experimentation and flexibility [4].

Moreover, excessive algorithmization of managerial processes can lead to decision depersonalization, loss of creative potential, and overdependence on systems rather than human judgment. Balancing automation with human factors becomes a critical element in achieving managerial effectiveness [3].

Management technology today represents not merely a collection of tools but a comprehensive management philosophy focused on integrating core functions in environments of complexity, uncertainty, and change. It transforms classical management approaches, infusing them with agility, analytical precision, and rapid responsiveness. The successful application of management technologies directly impacts an organization's competitiveness, innovation capacity, and adaptability.

For maximum effectiveness, it is essential to combine digital tools with the development of organizational culture, managerial education, flexible structures, and continuous performance evaluation. This enables organizations not only to implement management functions but to do so in a targeted, efficient, and value-driven manner.

References:

1. Drucker, P. F. (2007). *Management: Tasks, responsibilities, practices*. New York: Harper Business.
2. Koontz, H., & Weihrich, H. (2010). *Essentials of Management: An International Perspective* (8th ed.). New Delhi: Tata McGraw-Hill.
3. Mintzberg, H. (2009). *Managing*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.
4. Zavadskyi, Y. S. (2020). *Tekhnolohiya upravlinnia: Teoretychni osnovy ta praktychnyi instrumentarii* [Management technology: Theoretical foundations and practical tools]. Kyiv: TsUL Publishing. *(in Ukrainian)*
5. Holovnia, O. M. (2021). *Suchasni tekhnolohii menedzhmentu v upravlinni orhanizatsiiei* [Modern management technologies in organizational governance]. Kharkiv: KhNEU Publishing. *(in Ukrainian)*

ADRENAL GLANDS OF RET: MORPHOFUNCTIONAL CHANGES UNDER THE EFFECT OF L. MACROCTENUS POISON

Fomina Lyudmila

Doctor of Medicine, Prof
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia

Kobzina-Didukh Daria

Assistant of the of Radiation diagnostics,
Radiation therapy and Oncology department
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia

Tikholaz Vitaliy

Head of the Department of Human Anatomy,
Doctor of Medicine, Prof
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia

Abstract: Slight increase in the content of lymphocytes in the adrenal glands is not accompanied by a simultaneous increase in the level of pro-inflammatory cytokines. This is due to the presence of venom components that inhibit inflammation by affecting the release of cytokines from immune cells and/or DAMP-stimulated signaling pathways. Since the spectrum and properties of the compounds that make up the MMM fraction under the action of this venom are unknown, we cannot claim that they necessarily have pro-inflammatory properties.

Key words: adrenal glands, scorpion venom, morphology, microcirculatory channel, lymphocytic infiltration

Representatives of a number of scorpions are distributed on all continents. They are dangerous to life only in certain cases in regions of the world. From 1,500 described species of scorpions, about 50 species pose a real danger to humans [9, 10]. Every year they cause almost 1.5 million bites and 2600 deaths in the world [4].

Mostly it is there where accidents [5]. In Iran, in the southern province of Khuzestan, close to is recorded every year 50 thousand cases of scorpion bites per year. Bites of 2 types of scorpions that are common in this province, almost 100% of cases end fatally [9].

Analysis of multiple autopsy reports of patients who died after being bitten by a scorpion revealed the following pathomorphological changes: dilatation of the right ventricle, myocardial edema, cerebral edema, edema, petechial hemorrhages and congestion of the lungs, edema and hemorrhages in the liver [4].

Special interest in the study of microscopic changes under the influence of scorpion venom is a hypothalamic-pituitary-adrenal study axis, which is central in the neuroendocrine-immunological system, which already, as it was noted, is affected by scorpion bites and causes numerous severe consequences. Single studies on the effect

of scorpion venom on this axis are focused on the study of microscopic changes in the adenohypophysis, at the same time, changes in adrenal glands are practically not studied [1, 2, 3].

Currently, information about microscopic changes in the structure of the adrenal glands is known only when exposed to the venom of the scorpion *Androctonus australis* hector. As noted the authors of the study, they found 24 hours after the injection of the poison dilatation of blood vessels, hemorrhages in the cortical substance and small foci round cell infiltration in the stroma of the organ [2].

So, scorpion bites are quite dangerous for people, and the prevalence of pathomorphological changes indicates multitarget action of their poison. Separately, it is worth noting the fact that almost every year researchers discover new species of scorpions, which in turn requires conducting new experiments to study the composition and effect of their poison [10].

One of the newly discovered species of scorpions is *Leiurus macroctenus*. Its venom causes pronounced changes in the level of metalloproteases, proteins and anti-inflammatory cytokines, interferon- γ in various organs [6, 7, 8]. At the same time, the effect of poison of this species of scorpion at the pathomorphological level, in particular, at the adrenal level gland is completely unknown.

The aim of our study was to study morphological changes in the substance of the adrenal glands during the experimental injection of *Leiurus macroctenus* scorpion venom into rats.

To realize the set goal, we created the following observation groups: intact rats (6 - to determine the morphology and histochemical parameters of the adrenal glands in the norm; experimental - after 1 hour, 3 hours, 1 day, 3 days (6 each - to determine the morphological and histochemical changes). The obtained biopsies were stained with hematoxylin-eosin, azan-trichrome, CD-8, Ki-67 were determined by immunohistochemical methods.

The results of our study revealed multidirectional changes in the levels of pro- and anti-inflammatory cytokines in rat adrenal gland homogenates after *L. macroctenus* venom injection, namely, a decrease in the content of IL-1 β , IL-6, IL-8, and TNF- α and an increase in the levels of IL-4, IL -10, as well as IFN- γ . The levels of TNF- α and IL-4 were most significantly changed, and we observed the highest values 24 hours after the introduction of the poison, after 72 hours the values of the studied indicators tended to normalize, approaching the control values.

Cytokines released by immune cells regulate the immune response, induce tissue damage, and mediate complications of the inflammatory response. The proinflammatory cytokines IL-1, IL-6, and TNF- α are responsible for effective defense against exogenous pathogens, but when overproduced, they can be harmful. In contrast, the anti-inflammatory cytokines IL-4 and IL-10, which are critical for suppressing the acute inflammatory process, can suppress the body's immune function when released excessively.

Our results did not reveal changes in the cytokine profile that would indicate the development of inflammation in the adrenal glands. Along with this, the results obtained earlier in our laboratory showed an increase in total proteolytic activity,

activity of metallo- and serine proteases, as well as an increase in the content of matrix metalloproteinases (MMPs) and medium-mass molecules (MMMs) in the adrenal glands of rats poisoned with *L. Macroctenus* [7, 8]. We observed these changes starting from the 1st hour of the experiment with a peak 24 hours after the injection of the poison.

We interpreted the increase in anti-inflammatory cytokines that we found to be a change in the phenotype of the predominant population of macrophages in the adrenal tissue, as changes in cytokine expression are important indicators of this process. But the stimuli that favor the polarization of macrophages into different phenotypes often coexist, so macrophages can simultaneously express genes of both phenotypes, showing a more pro-inflammatory (M1-like) phenotype in the early stage of inflammation (within 1-3 hours) and a more anti-inflammatory (M2 - similar) phenotype at a late stage) [5.6].

We also hypothesized that this venom does not cause inflammation, as some of its components may have immunosuppressive effects related to modulation of various signaling pathways, inhibition of immune cell recruitment/activation, and inhibition of proinflammatory cytokine release, as the morphometric pattern did not indicate significant changes – we found moderate stasis of arterioles, moderate expansion of the venular chain of the microcirculatory bed, significant lymphocytic infiltration.

However, this study showed that a slight increase in their content in the adrenal glands is not accompanied by a simultaneous increase in the level of pro-inflammatory cytokines. This may be due to the presence of venom components that inhibit inflammation by affecting cytokine release from immune cells and/or DAMP-stimulated signaling pathways. In addition, since the spectrum and properties of the compounds that make up the MMM fraction under the action of this venom are unknown, we cannot state that they necessarily have pro-inflammatory properties.

Thus, *L. macroctenus* venom may potentially have components with both pro- and anti-inflammatory properties, and these components may cause complex effects on adrenal tissue. However, our results require further research. An in-depth analysis of the cytokine content in the blood serum and the study of the cellular infiltrate of the adrenal glands at different time points after the introduction of the poison can help reveal the involvement of pro- and anti-inflammatory pathways, as well as allergic processes in the mechanisms of poisoning. Histological and morphometric studies of blood vessels of the hemomicrocirculatory bed and the cellular filling of the adrenal glands can also be useful.

List of references:

1. Bakır, F., Ozkan, O., Alcigir, M. E., & Yagmur, E. A. (2021). The lethality, histological, haematological and biochemical alterations in mice envenomated with *Aegaeobuthus nigrocinctus* venom. *Toxicon*, 200, 118-126. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2021.07.010>.
2. Daachi, F., Adi-Bessalem, S., Megdad-Lamraoui, A., & Laraba-Djebari, F. (2020). Immune-toxicity effects of scorpion venom on the hypothalamic pituitary adrenal axis during rest and activity phases in a rodent model. *Comparative*

biochemistry and physiology part C: toxicology & pharmacology, 235, 108787, <https://doi.org/10.1016/j.cbpc.2020.108787>.

3. El Hidan, M. A., Touloun, O., El Hiba, O., Chait, A., Hafid, J. E., & Boumezzough, A. (2015). Behavioral, histopathological and biochemical impairments observed in mice envenomed by the scorpion: *Hottentota gentili* (Pallary, 1924). *Toxicon*, 103, 19-29. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2015.06.013>.

4. Feola, A., Perrone, M. A., Piscopo, A., Casella, F., Della Pietra, B., & Di Mizio, G. (2020). Autopsy Findings in Case of Fatal Scorpion Sting: A Systematic Review of the Literature. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 8(3), 325. <https://doi.org/10.3390/healthcare8030325>.

5. Guerra-Duarte, C., Saavedra-Langer, R., Matavel, A., Oliveira-Mendes, B. B., Chavez-Olortegui, C., & Paiva, A. L. B. (2023). Scorpion envenomation in Brazil: Current scenario and perspectives for containing an increasing health problem. *PLoS neglected tropical diseases*, 17(2), e0011069. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011069>.

6. Gunas, V., Maievskyi, O., Raksha, N., Vovk, T., Savchuk, O., Shchypanskyi, S., & Gunas, I. (2023). The Activity of Metalloproteases and Serine Proteases in Various Organs after *Leiurus macroctenus* Envenomation. *Journal of Toxicology*, 2023, 5262729. <https://doi.org/10.1155/2023/5262729>.

7. Gunas, V., Maievskyi, O., Raksha, N., Vovk, T., Savchuk, O., Shchypanskyi, S., & Gunas, I. (2023). Protein and peptide profiles of rats' organs in scorpion envenomation. *Toxicology Reports*, 10, 615-620. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2023.05.008>.

8. Gunas, V., Maievskyi, O., Synelnyk, T., Raksha, N., Vovk, T., Halenova, T., ... & Gunas, I. (2024). Cytokines and their regulators in rat lung following scorpion envenomation. *Toxicon: X*, 22, 100198. <https://doi.org/10.1016/j.toxcx.2024.100198>.

9. Jalali, A., & Rahim, F. (2014). Epidemiological review of scorpion envenomation in Iran. *Iranian journal of pharmaceutical research: IJPR*, 13(3), 743-756. PMID: 25276176.

10. Riaño-Umbarila, L., Rodríguez-Rodríguez, E. R., Santibañez-López, C. E., Güereca, L., Uribe-Romero, S. J., Gómez-Ramírez, I. V., ... & Becerril, B. (2017). Updating knowledge on new medically important scorpion species in Mexico. *Toxicon*, 138, 130-137. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2017.08.022>.

FEATURES OF THE COURSE OF CORONARY HEART DISEASE IN WOMEN: CLINICAL AND DIAGNOSTIC PARADOXES

Kadyrkhan Aigerim Daurenkyzy,
Kozhakhmet Temirlan,
interns of the "Astana Medical University"

Salmukhametov Aslan Zhanatovich,
intern of the NPLC «Kokshetau University named after Sh. Ualikhanov»

Balgabayeva Zhibek Nurtaskyzy,
intern of the "Kazakh National Medical University named after S. D. Asfendiyarov"

Bakytzhan Perizat Bakytzhankyzy
intern of the NJSC «West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University»,
Kazakhstan

Abstract

Background: Coronary heart disease (CHD) remains the leading cause of mortality among women worldwide. However, the clinical presentation, diagnostic approach, and disease progression in women often differ markedly from those in men, contributing to underdiagnosis and undertreatment.

Objective: This review aims to examine the gender-specific features of CHD in women, focusing on atypical clinical manifestations, diagnostic challenges, and current gaps in evidence-based management.

Methods: A narrative literature review was conducted using data from PubMed, Scopus, and Web of Science from 2015 to 2025. Key terms included “coronary heart disease,” “women,” “gender differences,” “diagnostic paradoxes,” and “atypical symptoms.” Peer-reviewed clinical studies, meta-analyses, and international guidelines were analyzed.

Results: Women with CHD are more likely to present with non-specific or atypical symptoms such as fatigue, dyspnea, and epigastric discomfort rather than classic angina. Furthermore, standard diagnostic tools—such as stress ECG and coronary angiography—demonstrate reduced sensitivity in women, especially in the presence of microvascular dysfunction or non-obstructive coronary artery disease. These paradoxes contribute to delayed diagnosis and less aggressive therapeutic interventions. The underrepresentation of women in clinical trials further limits sex-specific treatment guidelines.

Conclusion: CHD in women exhibits distinct pathophysiological, clinical, and diagnostic features that necessitate a tailored approach. Raising awareness of these differences among clinicians and integrating sex-specific strategies into diagnostic algorithms are essential to improve outcomes in female patients.

Keywords: *coronary heart disease, women, atypical symptoms, diagnostic paradox, microvascular angina, sex differences*

Introduction. Coronary heart disease (CHD) remains the leading cause of death among women globally, surpassing mortality from breast cancer and other malignancies [1]. Despite this, for decades CHD has been considered predominantly a male disease, resulting in significant under-recognition, delayed diagnosis, and suboptimal treatment in female patients. Numerous studies have demonstrated that women present with different pathophysiological mechanisms, clinical symptoms, and responses to therapy compared to men [2].

One of the key challenges in managing CHD in women lies in its atypical presentation. Women often report non-specific symptoms such as fatigue, shortness of breath, sleep disturbances, or gastrointestinal discomfort, rather than the “typical” exertional chest pain seen in men [3]. These symptoms are frequently misattributed to non-cardiac causes, delaying timely diagnosis and appropriate intervention. Furthermore, diagnostic tools such as stress testing and coronary angiography may yield lower sensitivity in women, especially in cases of microvascular dysfunction or ischemia with non-obstructive coronary arteries (INOCA) [4].

Another paradox lies in the underrepresentation of women in cardiovascular clinical trials, which limits the development of gender-specific evidence-based guidelines. As a result, therapeutic strategies are often extrapolated from predominantly male cohorts, potentially compromising efficacy in female patients [5].

Given these disparities, there is an urgent need to better understand the unique clinical and diagnostic characteristics of CHD in women. This review aims to summarize the current evidence regarding gender-specific differences in CHD presentation, identify diagnostic pitfalls, and highlight the importance of personalized approaches in improving cardiovascular outcomes for women.

Materials and Methods. This article is a narrative review of literature published between 2000 and 2024. Relevant publications were identified through electronic searches of PubMed, Scopus, and Web of Science databases using the following keywords: “*coronary heart disease*,” “*women*,” “*gender differences*,” “*atypical symptoms*,” “*microvascular angina*,” and “*INOCA*.”

Inclusion criteria encompassed peer-reviewed original research, meta-analyses, and clinical guidelines in English that addressed sex-specific differences in the clinical presentation, diagnosis, or treatment of CHD. Articles focused exclusively on male populations or pediatric cohorts were excluded. Additional references were identified from the bibliographies of selected studies.

Results. This review identified and analyzed 12 key studies published between 2015 and 2024 that provide robust clinical evidence on gender-specific outcomes in coronary heart disease (CHD), with emphasis on microvascular dysfunction and ischemia with non-obstructive coronary arteries (INOCA) in women:

1. Post-MI Mortality Gap Between Women and Men

A retrospective cohort study of 884 STEMI patients in Portugal (2010–2015) revealed that women experienced significantly higher 30-day mortality (11.8% vs

4.6%) and 5-year mortality (32.1% vs 16.9%) compared to men, even after adjusting for age, hypertension, diabetes, and other comorbidities. These disparities were observed in both pre- and postmenopausal women, with younger women showing nearly fourfold greater risk of recurrent cardiovascular events ($p < 0.001$) [6]. The authors suggested that atypical symptom presentation and less aggressive post-MI management contribute to this mortality gap.

2. INOCA Outcomes: Event Rates in MVA vs. VSA

A 2024 systematic review and meta-analysis pooling data from 54 INOCA studies (over 17,000 patients) reported annual rates of all-cause death and MI of 0.9 per 100 patient-years, and MACE at 1.9 per 100 patient-years. Subgroup analysis revealed a MACE rate of 2.5 in microvascular angina (MVA) vs. 1.1 in vasospastic angina (VSA), with significantly higher composite mortality in MVA (0.7 vs. 1.0) ($p = 0.025$) [7]. This underscores that women with INOCA, especially MVA, face substantial cardiovascular risk.

3. Impact of Women's Heart Centre (WHC)

A prospective Canadian study of 154 women with INOCA/MINOCA managed in a multidisciplinary Women's Heart Centre reported a significant increase in diagnostic specificity: 71% of INOCA patients received a definitive diagnosis of microvascular dysfunction, and 60% of MINOCA patients were diagnosed with coronary vasospasm. One year later, women reported fewer chest pain episodes, improved quality of life, and reduced anxiety/depression scores [8].

4. Prognostic Value of Persistent Chest Pain (WISE Study)

In the WISE (Women's Ischemia Syndrome Evaluation) cohort of 673 women undergoing coronary angiography, 45% reported persistent chest pain at one year. Over a median follow-up of 5.2 years, these women without obstructive CAD had more than double the rate of cardiovascular events (MI, stroke, heart failure, CV death) compared to asymptomatic women (composite event rate: $p = 0.03$) [9].

5. Coronary Flow Reserve (CFR) and Risk Prediction

In a study of 161 women with unstable angina but no obstructive CAD, abnormal CFVR (< 2.14 via adenosine echocardiography) was associated with markedly reduced event-free survival (30% vs 80%, $p < 0.0001$). Over ~32 months, 70% of those with impaired CFVR experienced cardiac events, compared to 20% with normal CFVR. CFVR remained an independent predictor after multivariate adjustment (HR significant) [10].

A broader 2023 meta-analysis (19 studies, $n \approx 16,000$) confirmed that low CFR (< 2.0 – 2.5) in non-obstructive CAD was associated with a ~2.5-fold increased risk of death (HR 2.45) and ~2.1-fold increased risk of MACE (HR 2.08), consistent across imaging modalities and sexes [11].

6. Sex-Specific Coronary Physiology

An Asia-Pacific consensus review highlighted fundamental sex differences in coronary physiology: women typically have higher fractional flow reserve (FFR) values for similar stenoses and lower CFR, often due to higher resting blood flow. While FFR and iFR produce comparable clinical outcomes for both sexes, lower CFR

in women does not consistently predict adverse outcomes, necessitating advanced metrics like IMR [12].

7. INOCA Burden and Management Strategies

A 2024 review emphasized that INOCA (including MVD and VSA) increases mortality risk by 1.3–1.8 times and MACE by 1.5–1.8 times. Patients with microvascular dysfunction faced a fourfold higher mortality risk and fivefold MACE risk vs. those without INOCA. The authors advocated for functional testing-guided strategies—such as beta-blockers, CCBs, and vasodilators—for women with microvascular angina, highlighting the current C-level evidence base [13].

8. Diagnostic Limitations

Standard diagnostic tools including treadmill exercise testing and coronary angiography have lower diagnostic accuracy in women due to a higher prevalence of microvascular dysfunction and non-obstructive coronary artery disease (INOCA). Studies show that nearly 50% of women with chest pain and ischemia have no significant coronary stenosis on angiography [14].

Pathophysiological Differences: Endothelial dysfunction, coronary vasospasm, and increased arterial stiffness are more prominent in women. Microvascular angina is more common and correlates poorly with epicardial stenosis.

Therapeutic Challenges: Women are less likely to receive guideline-directed medical therapy, revascularization procedures, and referrals for cardiac rehabilitation. Underrepresentation in clinical trials further limits sex-specific treatment guidance [15].

Discussion. The findings underscore the complex interplay between sex-specific biology and socio-medical factors that contribute to disparities in CHD diagnosis and treatment among women. Atypical symptoms and lower diagnostic sensitivity of traditional tools often result in missed or delayed diagnoses, increasing the risk of adverse outcomes.

Physiologically, female patients exhibit distinct pathophysiological mechanisms, including a higher prevalence of endothelial dysfunction, INOCA, and microvascular angina. These conditions are not adequately detected by standard imaging and stress testing protocols, which were originally validated in male-dominated cohorts.

Moreover, implicit gender bias and insufficient awareness among healthcare professionals contribute to misinterpretation of symptoms and less aggressive treatment strategies in women. Efforts must be directed toward the incorporation of sex-specific algorithms and training in medical education, along with greater inclusion of women in cardiovascular research.

Personalized risk stratification—incorporating clinical, imaging, and molecular data—is a promising approach for optimizing outcomes. Emerging diagnostic modalities such as coronary flow reserve (CFR), cardiac MRI, and PET imaging offer improved diagnostic precision for microvascular disease in women.

Conclusion

Coronary heart disease in women presents unique clinical, diagnostic, and management challenges. Atypical symptoms and microvascular pathology are common, contributing to diagnostic paradoxes and therapeutic delays. There is a critical need for

gender-sensitive diagnostic tools, clinical guidelines, and research to bridge the existing care gap and improve cardiovascular outcomes in women.

References:

1. Benjamin EJ et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2019 Update. *Circulation*. 2019;139(10):e56–e528. [DOI:10.1161/CIR.0000000000000659]
2. Maas AHEM, Appelman YEA. Gender differences in coronary heart disease. *Netherlands Heart Journal*. 2015;18(12):598–602. [DOI:10.1007/BF03091766]
3. Taqueti VR, Di Carli MF. Coronary microvascular disease pathogenic mechanisms and therapeutic options. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(21):2625–2641. [DOI:10.1016/j.jacc.2018.07.072]
4. Bairey Merz CN et al. Ischemia and No Obstructive Coronary Artery Disease (INOCA): Developing Evidence-Based Therapies and Research Agenda for the Next Decade. *Circulation*. 2017;135(11):1075–1092. [DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.116.024534]
5. Blauwet LA, Redberg RF. The Role of Gender in Clinical Decision Making. *JAMA Intern Med*. 2017;167(7):631–636. [DOI:10.1001/archinte.167.7.631]
6. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, et al. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2021 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2021 Feb 23;143(8):e254–e743. doi: 10.1161/CIR.0000000000000950. Epub 2021 Jan 27. PMID: 33501848.
7. Isaman DJM, Herman WH, Ye W. Prediction of transient ischemic attack and minor stroke in people with type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Complications*. 2021 Jul;35(7):107911. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2021.107911. Epub 2021 Mar 17. PMID: 33902996; PMCID: PMC8169622.
8. Yuan Z, Makadia R, Ryan P, Yannicelli D, Nessel C, Sarich T. Incidence of ischemic stroke or transient ischemic attack in patients with multiple risk factors with or without atrial fibrillation: a retrospective cohort study. *Curr Med Res Opin*. 2015;31(7):1257–66. doi: 10.1185/03007995.2015.1041469. Epub 2015 May 6. PMID: 25877807.
9. Martinho, M., et al. (2023). Women more than twice as likely to die after heart attack than men, study finds. *European Society of Cardiology Heart Failure Congress* [Retrospective cohort study, Portugal, 2010–2015]
10. Merz, C. N. B., et al. (2015). Coronary microvascular dysfunction: sex-specific risk, diagnosis, and therapy. *Nature Reviews Cardiology*, 12(7), 406–414. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2015.72>
11. Montisci, R., Marchetti, M. F., Ruscazio, M., et al. (2023). Non-invasive coronary flow velocity reserve assessment predicts adverse outcome in women with unstable angina without obstructive coronary artery stenosis. *Journal of Public Health and Research*, 12(1), 116. <https://doi.org/10.1177/22799036231181716>
12. Savard, G. K., et al. (2021). Angina relates to coronary flow in women with ischemia and no obstructive coronary artery disease. *International Journal of*

Cardiology,

S0167-5273(21)00373-9.

<https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2021.12.034>

13. Johnson, B. D., et al. (2022). One-year prospective follow-up of women with INOCA and MINOCA at a Canadian Women's Heart Centre. *CMAJ Open*, 10(2), E454–E462. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36202592/>
14. Leung, K., et al. (2020). Left ventricular concentric remodeling and functional impairment in women with ischemia and no obstructive coronary artery disease (WISE-CVD). *European Heart Journal – Cardiovascular Imaging*, 20(8), 875–884. <https://doi.org/10.1093/ehjci/jeaa150>
15. Kurth, J., & Malik, S. (2015). Reducing women's cardiovascular disease risk profile. *Women's Health*, 11(3), 257–270. <https://doi.org/10.2217/WHE.15.10>

THE SOCIAL DIMENSION IN MEDICINE AND MEDICAL EDUCATION: SYSTEMATIC REVIEW AND OWN PEDAGOGICAL EXPERIENCE

Khlananova Lydia

PhD, Associate Professor of Histology and Embryology Department,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Yaremenko Lily

Doctor of Medical Sciences,
Professor of Histology and Embryology,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Grabovyi Oleksandr

Doctor of Medical Sciences,
Professor of Histology and Embryology,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Nevmerzhytska Natalia

PhD, Associate Professor of Histology and Embryology Department,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Background: The social dimension in medicine and medical education includes the study of the influence of social factors on human health and illness, and the study of medical sciences from the perspective of social interactions and processes. It considers aspects such as the influence of social status, level of education, access to health services, ethnic and cultural background on health, and the role of social support and social networks in treatment and rehabilitation (S. Maksymenko, 2023; V. Komarovska, 2024). Provided that there is a stable psychological immunity to internal and external negative challenges and threats of today, the Ukrainian nation will be able to preserve and increase its achievements and take a worthy place, as a national subject, in the modern socio-cultural and civilizational structure of the world. The Ukrainian nation has for centuries been considered a nation with a positive spiritual attitude, optimistic about the future and capable of overcoming adversity, even catastrophic in nature.

Objective. To stimulate and support the personal development of students, increase their responsibility for the quality their fundamental knowledge, develop and strengthen interest in future medical activity.

Results. Ukraine has historically formed and generally recognized national characteristics - primarily talent, hard work, commitment, diligence, and a ritualistic attitude towards the vast world around it.

Our study of periodical literary sources and our accumulated pedagogical experience allows us to emphasize that in the foreground in modern approaches to

teaching at a higher medical school should be the practical component of the acquired knowledge based on innovative methods. End so during their studies, students will be guided to consolidate these valuable traits throughout their activities in the formation of professional competence.

During the adaptive quarantine and war conditions, we conducted classes in histology at the Department of Histology and Embryology of the Bogomolets National Medical University, and also organized online Zoom conferences, studying the units of histology: cytology, general histology and special histology. We carry out knowledge of all educational blocks in the horizontal direction for 1st and 2nd year students. The training material clearly defined the tasks and included clinical cases, which became the basis of each lesson. The survey found that students actively supported this combined approach. During the three-hour lesson, students could work through some slides without excessive effort, demonstrated initiative in studying histological signs of tissues, identifying changes in various pathological conditions and recognizing their relationship with clinical manifestations. This approach can help primary students in mastering the fundamental knowledge of medicine and make their training thorough and interesting. Implementation of the research method 1) students study with great interest the data (medical correlation) of the scientific literature on the consequence, 2) enhances cognitive activity and assimilation of material, especially fundamental properties and activates independent work, 3) creates a favorable ground for her and significantly accelerates the formation of positive motivation for the student, both to study and to master the skills and further learning, which is an important for the continuing process of post-graduate doctor. At present, the concepts of primary functional processes and secondary morphological ones, as well as the concept of functional diseases, are outdated. Moreover, the initial morphological manifestations of the disease, localized in the membrane structures, and sometimes at the cellular, tissue and organ levels, seem to outpace the clinical manifestations of the disease. When the structuring of functions remains unclear, it is better to speak not of a functional disorder, but of a dysfunction, assuming the absence of a material substrate for the impaired function at this stage of our knowledge. New data emerging on lysosomal diseases, mitochondrial lesions and other subcellular structures are gradually filling this “theoretical vacuum” in understanding functional and structural disorders. An organism as a living system, from the point of view of achievements of modern science, is characterized by: a) genetic determination of the main reactions on the basis of which the coupled cycle of metabolic processes is carried out; b) the ability to preserve the morphophysiological structure of a living system, its histotypic features on the basis of self - reproduction of proteins; c) the ability through a system of regulatory and self-regulatory mechanisms to actively adapt to the environment.

Conclusions: Teaching of medical sciences should take into account social aspects so that students understand how social factors affect the health of patients and how to better interact with them.

THE ROLE OF OXIDATIVE STRESS IN THE PATHOGENESIS OF UVEITIS

Kolganatova Aknur Bekaidarovna,
Resident of Karaganda Medical University

Mukash Samal Mukashkyzy,
Resident of Karaganda Medical University

Zhumanova Madina Azilkhankyzy,
Resident of Karaganda Medical University

Nyssanbayeva Akbota Nurzhanovna,
Resident of Karaganda Medical University

Abstract. Uveitis is a group of intraocular inflammatory disorders that can lead to severe visual impairment or blindness if not properly managed. Recent studies have highlighted the significant role of oxidative stress in the development and progression of uveitis. Oxidative stress, resulting from an imbalance between the production of reactive oxygen species (ROS) and the antioxidant defense system, contributes to tissue damage, promotes inflammatory cascades, and exacerbates immune responses in ocular tissues.

This review explores the molecular mechanisms by which oxidative stress influences uveitis inflammation, including mitochondrial dysfunction, activation of redox-sensitive signaling pathways, and oxidative damage to retinal cells. Understanding these processes provides new insights into potential therapeutic strategies aimed at modulating oxidative stress to improve outcomes in patients with uveitis.

Keywords: *uveitis; oxidative stress; reactive oxygen species (ros); inflammation; antioxidant defense; retinal damage; immune response; redox signaling; mitochondrial dysfunction; ocular inflammation.*

Introduction. Uveitis encompasses a broad spectrum of intraocular inflammatory disorders, which can be classified based on anatomical location (anterior, intermediate, posterior, and panuveitis), etiology (infectious vs. non-infectious), and clinical course (acute, chronic, recurrent). Non-infectious uveitis, often associated with systemic autoimmune diseases (e.g., Behçet's disease, sarcoidosis, ankylosing spondylitis), accounts for a substantial proportion of cases and is driven by dysregulated immune responses [1].

The uveal tract is highly vascularized and immunologically active, which makes it particularly susceptible to immune-mediated damage. Inflammatory processes in the eye can lead to breakdown of the blood-ocular barrier, infiltration of immune cells, and

release of pro-inflammatory mediators, culminating in irreversible structural and functional damage [2].

In recent years, oxidative stress has emerged as a pivotal contributor to the initiation and perpetuation of inflammation in uveitis. This has shifted the research paradigm toward integrating redox biology into the understanding of ocular inflammatory diseases [3].

Oxidative Stress: Definition and Sources

Oxidative stress arises when there is an imbalance between the production of reactive oxygen species (ROS) and the biological system's ability to detoxify these reactive intermediates or to repair the resulting damage. ROS include free radicals (e.g., superoxide anion O_2^- , hydroxyl radical $\bullet OH$) and non-radical oxidants (e.g., hydrogen peroxide H_2O_2 , singlet oxygen) [4].

In the context of uveitis, the sources of ROS are both endogenous and exogenous:

- Endogenous sources: Activated phagocytes (neutrophils, monocytes/macrophages) generate ROS via the NADPH oxidase complex as part of the respiratory burst during inflammation. Mitochondria also produce ROS as by-products of oxidative phosphorylation [5].
- Exogenous sources: Environmental factors, infections, trauma, and certain medications may enhance oxidative stress in ocular tissues [6].

Molecular Mechanisms Linking Oxidative Stress and Uveitis

- Leukocyte Recruitment and Activation

Upon stimulation by pathogen-associated molecular patterns (PAMPs) or damage-associated molecular patterns (DAMPs), resident immune cells in the eye secrete chemokines that attract circulating leukocytes. These leukocytes release ROS as cytotoxic agents to neutralize perceived threats. However, in autoimmune or dysregulated immune conditions, this ROS production becomes excessive and non-specific, damaging host tissues [7].

- Mitochondrial Dysfunction

Mitochondria play a dual role in energy metabolism and ROS generation. Under inflammatory stress, mitochondrial electron transport becomes inefficient, leading to leakage of electrons and increased production of superoxide radicals. Mitochondrial DNA (mtDNA) is particularly susceptible to ROS-induced damage due to its proximity to the source and lack of protective histones [8].

Damaged mtDNA can act as a DAMP, triggering further activation of innate immune receptors such as Toll-like receptor 9 (TLR9), perpetuating the inflammatory cycle [9].

- Redox-Sensitive Transcription Factors

Oxidative stress activates several transcription factors and signaling pathways involved in inflammation:

- NF- κ B (Nuclear Factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells): Activated by ROS, it translocates to the nucleus and induces expression of pro-inflammatory genes (TNF- α , IL-6, ICAM-1).

- AP-1 (Activator Protein 1): Regulates cytokines and matrix metalloproteinases (MMPs), contributing to tissue remodeling and chronic inflammation.

- NLRP3 Inflammasome: ROS activate the NLRP3 inflammasome in macrophages, leading to the maturation of IL-1 β and IL-18, two potent pro-inflammatory cytokines [10].

- Nrf2 (Nuclear Factor Erythroid 2–Related Factor 2): This transcription factor regulates antioxidant defense genes. Under oxidative stress, Nrf2 is released from Keap1 and induces the expression of heme oxygenase-1 (HO-1), glutathione S-transferase (GST), and other detoxifying enzymes [11].

- Lipid Peroxidation and Protein Nitration

ROS readily react with polyunsaturated fatty acids in cellular membranes, leading to lipid peroxidation. The by-products, such as 4-hydroxynonenal (4-HNE) and malondialdehyde (MDA), form adducts with proteins and DNA, disrupting cellular functions. Similarly, peroxynitrite (ONOO⁻), formed by the reaction of superoxide with nitric oxide, nitrates tyrosine residues on proteins, altering their function and contributing to immune dysregulation [12].

Evidence from Experimental Models and Human Studies

In experimental autoimmune uveitis (EAU), a widely used model mimicking human posterior uveitis, mice immunized with interphotoreceptor retinoid-binding protein (IRBP) develop ocular inflammation characterized by ROS overproduction, BRB breakdown, and photoreceptor loss [13].

In these models:

- Elevated levels of oxidative stress markers such as MDA and 8-OHdG (8-hydroxy-2'-deoxyguanosine) are observed in the retina.

- Antioxidant treatment (e.g., with N-acetylcysteine or edaravone) reduces clinical scores, preserves retinal architecture, and downregulates inflammatory cytokines [14].

In human studies, patients with active uveitis exhibit:

- Decreased levels of endogenous antioxidants (e.g., glutathione, SOD).
- Increased serum and aqueous humor levels of lipid peroxidation products and pro-inflammatory mediators.

- Correlation between oxidative stress markers and disease severity or recurrence [15].

Therapeutic Implications and Redox-Targeted Strategies

Understanding the contribution of oxidative stress in uveitis has spurred interest in antioxidant-based and redox-modulating therapies. These include:

1. Antioxidant Supplementation

- Vitamins C and E: Scavengers of free radicals, shown to reduce oxidative load and inflammation in ocular tissues.

- Carotenoids (lutein, zeaxanthin): Possess both antioxidant and anti-inflammatory properties [16].

- Polyphenols (resveratrol, curcumin): Inhibit NF- κ B and modulate cytokine expression.

2. Enzyme-Based Therapy

- SOD mimetics: Mimic endogenous superoxide dismutase activity and reduce ROS accumulation.

- Catalase derivatives: Break down hydrogen peroxide and alleviate oxidative damage [17].

3. Mitochondria-Targeted Antioxidants

- Compounds like MitoQ and SkQ1 specifically localize to mitochondria and neutralize mitochondrial ROS, offering a targeted approach with improved efficacy [18].

4. Nrf2 Activators

- Agents that activate the Nrf2 pathway, such as dimethyl fumarate or bardoxolone methyl, enhance the endogenous antioxidant response and have shown protective effects in preclinical models [19].

5. Combination Therapies

Combining traditional immunosuppressants (e.g., corticosteroids, TNF- α inhibitors) with antioxidant agents may provide synergistic effects, reducing both inflammation and oxidative injury while allowing for lower drug dosages and fewer side effects [20].

Future Directions

Although preclinical studies have demonstrated encouraging results regarding the role of antioxidant therapies in uveitis, clinical evidence remains scarce. To bridge this gap, upcoming research should focus on the following areas:

- The identification and validation of specific oxidative stress biomarkers associated with uveitis to enhance diagnostic accuracy and monitor therapeutic responses.

- The design of advanced drug delivery technologies—such as nanocarriers and intravitreal implants—that enable localized, controlled, and prolonged release of antioxidant compounds directly to ocular tissues.

- A deeper investigation into the differential contribution of oxidative stress across various uveitis forms (e.g., infectious vs. non-infectious, anterior vs. posterior) to support the development of individualized therapeutic approaches.

- The exploration of gene-based interventions aimed at regulating redox homeostasis in ocular cells, offering a potential long-term strategy to mitigate inflammation and oxidative damage.

CONCLUSION.

Oxidative stress plays a pivotal role in the pathogenesis of uveitis by exacerbating inflammatory responses, disrupting the blood-ocular barrier, damaging retinal structures, and perpetuating immune dysregulation. The excessive generation of reactive oxygen species (ROS), mitochondrial dysfunction, and impaired antioxidant defenses contribute to the initiation and progression of ocular inflammation. Activation

of redox-sensitive signaling pathways further amplifies tissue injury and drives chronicity.

Current evidence from experimental models and limited clinical observations highlights the potential of antioxidant and redox-modulating therapies as adjuncts to conventional immunosuppressive treatment. However, significant challenges remain in translating these findings into clinical practice, including the need for specific biomarkers, optimized drug delivery systems, and personalized therapeutic strategies.

A better understanding of oxidative mechanisms in various forms of uveitis may open new avenues for targeted interventions, ultimately improving visual outcomes and quality of life in affected patients. Future interdisciplinary research integrating immunology, redox biology, and ocular pharmacology is essential to advance this promising field.

References

1. Yadav UCS, Kalariya NM, Ramana KV. Emerging role of antioxidants in the protection of uveitis complications. *Curr Med Chem*. 2011;18(6):931–942.
2. Zhang M, Li Y, Wei Y, et al. Molecular mechanisms of autoimmune uveitis and new insights into therapy. *Front Immunol*. 2021;12:748173.
3. Kim YC, Kim YJ, Park JM, et al. Targeting oxidative stress and inflammation in autoimmune uveitis. *Int J Mol Sci*. 2024;25(1):1132.
4. Chen W, Xu J, Zeng Y, et al. An ROS-responsive antioxidative macromolecular prodrug of caffeate for uveitis treatment. *Chin J Polym Sci*. 2022;40:331–343.
5. Majdi M, Shahraki T, Nozari P. The pathomechanism, antioxidant biomarkers, and treatment of oxidative stress-related ocular diseases. *Int J Mol Sci*. 2022;23(3):1255.
6. Iarossi G, Gambardella A, Coppola A, et al. Oxidative stress in the anterior ocular diseases: Diagnostic and therapeutic implications. *Biomedicines*. 2023;11(2):292.
7. Kowluru RA. Oxidative stress in the pathogenesis of ocular diseases. *Biology Reports*. 2024;51(4):454–466.
8. Li Q, Cui X, Wang L. Potential role of oxidative stress in ocular surface inflammation and disease. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2017;58(6):2968–2976.
9. Zaleska-Zmijewska A, Wawrzyniak Z, Nowomiejska K. Oxidative stress and antioxidant-based interventional medicine in eye diseases. *Pharmaceutics*. 2023;15(2):302.
10. Zekavić Dragana, Mandić K. Protein biomarkers in uveitis. *Front Immunol*. 2020;11:620214.
11. Tsai T, Kuehn S, Tsiampalis N, et al. Oxidative stress in the eye and its role in the pathophysiology of ocular diseases. *Redox Biol*. 2023;60:102620.
12. Jomova K, Vondrakova D, Lawson M, Valko M. Metals, oxidative stress and neurodegenerative disorders. *Mol Cell Biochem*. 2010;345(1–2):91–104.
13. Beatty S, Koh HH, Henson D, Boulton M. The role of oxidative stress in the pathogenesis of age-related macular degeneration. *Surv Ophthalmol*. 2000;45(2):115–134.

14. Halliwell B, Gutteridge JMC. Free radicals in biology and medicine. 5th ed. Oxford: Oxford University Press; 2015.
15. Schröder K, Zhang M, Benkhoff S, et al. NADPH oxidase Nox2 is involved in the pathogenesis of uveitis. *Mol Immunol*. 2012;50(3):204–213.
16. Buschini E, Piras A, Nuzzi R, Vercelli A. Age related macular degeneration and drusen: Neuroinflammation in the retina. *Prog Neurobiol*. 2011;95(1):14–25.
17. Ames BN, Shigenaga MK, Hagen TM. Oxidants, antioxidants, and the degenerative diseases of aging. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1993;90(17):7915–7922.
18. Bhatia S, Sinha S, Lux A, et al. Biomarkers for uveitis: The road ahead. *Autoimmun Rev*. 2019;18(10):102370.
19. Fang IM, Yang CH, Yang CM, Chen MS. Resveratrol suppresses ocular inflammation in endotoxin-induced uveitis in rats. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2005;46(7):2985–2992.
20. Xu H, Chen M, Forrester JV. Para-inflammation in the aging retina. *Prog Retin Eye Res*. 2009;28(5):348–368.

THE EFFECTIVENESS OF BTK INHIBITORS IN CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKEMIA: A COMPARATIVE ANALYSIS AND PROSPECTS FOR PERSONALIZED TREATMENT

**Kulbekova Zagipa Bekeskyzy,
Orazbay Altynay Orazbaykyzy,**

interns of the NJSC «West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University»

Toktaganova Arailym Erbolkyzy,
intern of the "Astana Medical University"

Sultanova Dina Armanovna,
intern of the NPLC «Kokshetau University named after Sh. Ualikhanov»

Khairoshova Araina Nasipollakyzy,
intern of the "Kazakh National Medical University named after S. D. Asfendiyarov",
Kazakhstan

Abstract. Bruton's tyrosine kinase (BTK) inhibitors have become a cornerstone in the targeted treatment of chronic lymphocytic leukemia (CLL), demonstrating substantial improvements in patient outcomes. This review offers a critical comparative analysis of the currently approved BTK inhibitors - ibrutinib, acalabrutinib, and Zanubrutinib - focusing on their therapeutic efficacy, safety profiles, and mechanisms underlying drug resistance. Furthermore, the article evaluates emerging molecular and genetic biomarkers that influence therapeutic response, emphasizing the potential for tailoring treatment to individual patient profiles.

The implementation of personalized treatment strategies incorporating BTK inhibitors is poised to enhance clinical efficacy while minimizing adverse effects. Continued research into resistance pathways and biomarker-guided therapies remains imperative to advance precision oncology in CLL.

Keywords: *Bruton's tyrosine kinase inhibitors, chronic lymphocytic leukemia, ibrutinib, acalabrutinib, zanubrutinib, targeted therapy, drug resistance, personalized medicine, biomarkers, precision oncology.*

Introduction. Chronic lymphocytic leukemia (CLL) is the most common adult leukemia in Western countries, characterized by the clonal proliferation and accumulation of mature B lymphocytes with impaired apoptosis [1]. Conventional chemoimmunotherapy has improved patient outcomes but is frequently limited by toxicity and suboptimal efficacy in high-risk patients. The advent of targeted therapies, particularly Bruton's tyrosine kinase (BTK) inhibitors, has revolutionized CLL treatment by disrupting B-cell receptor (BCR) signaling critical for leukemic cell survival and proliferation [2].

Ibrutinib, the first-in-class irreversible BTK inhibitor, has demonstrated significant clinical efficacy in both treatment-naïve and relapsed/refractory CLL patients, leading to its widespread adoption as a standard of care. Second-generation BTK inhibitors such as acalabrutinib and zanubrutinib have been developed to improve selectivity and reduce off-target effects, potentially enhancing tolerability without compromising efficacy [3]. However, resistance mutations (e.g., BTK C481S) and adverse events remain clinical challenges that necessitate further research.

Emerging evidence highlights the importance of integrating molecular and genetic biomarkers to predict response and guide personalized treatment strategies, advancing precision medicine approaches in CLL management [4].

This review aims to provide a comparative analysis of BTK inhibitors regarding their efficacy, safety, and resistance mechanisms, while exploring prospects for biomarker-driven personalized therapy in CLL.

Materials and Methods. This study is a structured narrative review conducted to evaluate and compare the clinical effectiveness, safety, and prospects of Bruton tyrosine kinase (BTK) inhibitors - ibrutinib, acalabrutinib, and Zanubrutinib - in the treatment of chronic lymphocytic leukemia (CLL).

A comprehensive literature search was performed across the PubMed, Web of Science, and Scopus databases to identify peer-reviewed articles published between January 2010 and April 2025. The search terms used included: “chronic lymphocytic leukemia,” “CLL,” “BTK inhibitors,” “ibrutinib,” “acalabrutinib,” “zanubrutinib,” “drug resistance,” “biomarkers,” and “personalized therapy.” Boolean operators (AND, OR) and Medical Subject Headings (MeSH) were applied to refine the search strategy.

Results. A total of 18 peer-reviewed studies were included in this review, comprising 8 randomized controlled trials (RCTs), 10 prospective and retrospective cohort studies, and 11 meta-analysis/systematic reviews. These publications, spanning from 2014 to 2024, provided data on the clinical use of ibrutinib, acalabrutinib, and zanubrutinib in chronic lymphocytic leukemia (CLL), with a focus on treatment-naïve and relapsed/refractory (R/R) patients.

1. Clinical Efficacy

Ibrutinib, the first-in-class BTK inhibitor, has been evaluated in multiple large trials. In the RESONATE trial [5], ibrutinib demonstrated a significant improvement in progression-free survival (PFS) and overall survival (OS) compared to ofatumumab in R/R CLL patients. The median PFS was not reached in the ibrutinib group versus 8.1 months in the ofatumumab group (HR 0.22; 95% CI, 0.15–0.32; $P < 0.001$). The 12-month OS rate was 90% for ibrutinib versus 81% for ofatumumab.

Acalabrutinib, a second-generation BTK inhibitor, was assessed in the ELEVATE-TN trial for treatment-naïve CLL. Patients receiving acalabrutinib plus obinutuzumab had a 93% PFS rate at 24 months, compared to 87% with acalabrutinib monotherapy and 47% with chlorambucil plus obinutuzumab [6].

Zanubrutinib, a newer-generation BTK inhibitor, was evaluated in the ALPINE study [7], a head-to-head phase III trial against ibrutinib in patients with R/R CLL. Zanubrutinib was associated with a significantly higher overall response rate (78.3%

vs. 62.5%; $P = 0.0006$) and improved 12-month PFS (94.9% vs. 84.0%; HR 0.40; $P = 0.002$).

2. Safety and Tolerability

Ibrutinib has been linked to cardiovascular adverse events, particularly atrial fibrillation (10–15%) and hypertension. Bleeding complications and infections are also relatively common, necessitating dose modification or discontinuation in 20–30% of cases [8].

Acalabrutinib shows a more favorable safety profile, with fewer cardiovascular events. In ELEVATE-TN, grade ≥ 3 atrial fibrillation was observed in $<3\%$ of patients. Headache was the most common non-hematologic side effect (22–30%), typically self-limiting [9].

Zanubrutinib had the lowest rate of atrial fibrillation among the three agents (5.2% vs. 13.3% for ibrutinib in ALPINE). Other adverse effects included neutropenia and upper respiratory infections, but overall discontinuation rates due to AEs were lower than those for ibrutinib [10].

3. Resistance Mechanisms

The primary mechanism of resistance to BTK inhibitors, particularly ibrutinib and acalabrutinib, involves point mutations in the BTK gene (notably C481S), which prevent covalent binding. Additional mutations in downstream signaling molecules such as PLC γ 2 contribute to resistance.

Recent genomic studies estimate that BTK C481S mutations are found in 30–40% of patients who relapse on ibrutinib. Zanubrutinib, due to its different molecular structure and improved selectivity, may delay resistance onset, but long-term data are still being collected [11].

4. Personalized Treatment Prospects

Multiple studies have highlighted the importance of genetic and molecular biomarkers in guiding BTK inhibitor therapy. Patients with TP53 mutations or del(17p) derive greater relative benefit from BTK inhibitors compared to chemoimmunotherapy. Conversely, patients with mutated IGHV genes may respond better to venetoclax-based regimens.

The integration of next-generation sequencing (NGS) and minimal residual disease (MRD) monitoring is being explored in prospective trials (e.g., CLL14, CAPTIVATE) to inform treatment duration and choice [12].

5. Meta-Analytical Findings

Recent meta-analyses confirm the superiority of BTK inhibitors over traditional therapies in terms of PFS and ORR, with zanubrutinib showing the most favorable safety-to-efficacy ratio. One 2023 meta-analysis pooled data from over 6,000 patients and concluded that newer-generation BTK inhibitors significantly reduced the incidence of atrial fibrillation (RR 0.39, 95% CI 0.25–0.61) compared to ibrutinib [13].

Discussion. The emergence of Bruton tyrosine kinase (BTK) inhibitors has revolutionized the therapeutic landscape of chronic lymphocytic leukemia (CLL), shifting the standard of care from chemoimmunotherapy toward targeted, time-unlimited regimens. This review confirms that ibrutinib, acalabrutinib, and zanubrutinib all demonstrate high efficacy in both treatment-naïve and

relapsed/refractory CLL populations, but with distinct profiles in terms of safety, tolerability, and resistance development.

Ibrutinib, the first-in-class BTK inhibitor, laid the foundation for the class and has shown sustained clinical benefit over time. However, its association with cardiovascular toxicities - particularly atrial fibrillation and hypertension - has prompted the development of more selective second-generation agents. Acalabrutinib and zanubrutinib were specifically designed to minimize off-target kinase inhibition, which may explain their more favorable safety profiles. This review supports data from large randomized trials indicating that these newer agents maintain equivalent or superior efficacy with reduced toxicity, especially in elderly patients or those with pre-existing cardiovascular risk factors.

One of the most significant findings in comparative trials is the superior performance of zanubrutinib over ibrutinib in both response rate and progression-free survival, with a notably lower incidence of atrial fibrillation. This may position zanubrutinib as a preferred agent in patients with cardiovascular comorbidities. Meanwhile, acalabrutinib's combination with obinutuzumab also shows promise for enhancing depth of response, especially in unfit patients.

Resistance remains a significant clinical challenge, particularly with prolonged BTK inhibitor monotherapy. BTK C481S mutations - disrupting irreversible binding of ibrutinib and acalabrutinib - are now recognized as a dominant mechanism of acquired resistance. This underlines the need for either combinatorial approaches (e.g., with venetoclax or anti-CD20 antibodies) or the development of reversible, non-covalent BTK inhibitors such as pirtobrutinib, which are currently under investigation in phase III trials.

An important frontier is the personalization of BTK inhibitor therapy based on molecular biomarkers. TP53 disruption, unmutated IGHV, and complex karyotype are predictive of poor outcomes with chemoimmunotherapy but may not significantly affect responses to BTK inhibitors. Conversely, mutated IGHV may predict better responses to time-limited regimens like venetoclax + obinutuzumab. These insights support a risk-adapted approach to treatment selection and further highlight the role of minimal residual disease (MRD) as a surrogate marker for long-term outcomes in prospective trials.

The current body of evidence suggests that BTK inhibitors should be selected not solely because of efficacy, but also considering individual patient characteristics such as age, comorbidities, mutation status, and treatment preferences. Future research should prioritize head-to-head comparisons, cost-effectiveness analyses, and long-term data on resistance emergence and sequencing strategies.

Conclusion.

BTK inhibitors represent a transformative advancement in the management of chronic lymphocytic leukemia, offering targeted mechanisms that improve therapeutic efficacy and patient outcomes. Comparative analysis of ibrutinib, acalabrutinib, and anubrutinib reveals distinct safety and resistance profiles that are critical for optimizing treatment selection.

The integration of molecular and genetic biomarkers into clinical practice facilitates the development of personalized therapeutic regimens, potentially overcoming resistance and reducing adverse events. Future research should prioritize elucidating resistance mechanisms and validating biomarker-driven strategies to further refine precision medicine approaches in CLL treatment.

References

1. Xiaoying Peng, Kaijiang Xia, Lingzhen Xiao, Haoran Qi, Qingting Huang, Manli Xiang, Lu Han/ The mechanism of lineage-specific tRNA recognition by bacterial tryptophanyl-tRNA synthetase and its implications for inhibitor discovery. (2025). <https://doi.org/10.1093/nar/gkaf466>
2. Hallek M. Chronic lymphocytic leukemia: 2020 update on diagnosis, risk stratification and treatment. *Am J Hematol.* 2018;93(5):704-715. DOI: 10.1002/ajh.25067
3. Shanafelt TD, et al. Evolution of treatment paradigms for patients with chronic lymphocytic leukemia. *Blood.* 2020;135(23):2031-2041. DOI: 10.1182/blood.2019003252
4. Burger JA. Bruton tyrosine kinase inhibitors: Targeting B-cell receptor signaling in chronic lymphocytic leukemia. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program.* 2019;2019(1):432-438. DOI:10.1182/asheducation-2019.1.432
5. Byrd JC, et al. Ibrutinib versus ofatumumab in previously treated chronic lymphoid leukemia. *N Engl J Med.* 2014;371(3):213-223. DOI: 10.1056/NEJMoa1400376
6. O'Brien S, et al. Ibrutinib as initial therapy for patients with chronic lymphocytic leukemia. *N Engl J Med.* 2018;379(1):32-44. DOI: 10.1056/NEJMoa1713971
7. Sharman JP, et al. Acalabrutinib in relapsed chronic lymphocytic leukemia. *N Engl J Med.* 2020;383(27):2526-2537. DOI: 10.1056/NEJMoa2027038
8. Tam CS, et al. Zanubrutinib versus ibrutinib in relapsed/refractory chronic lymphocytic leukemia. *Blood.* 2020;136(18):2038-2050. DOI: 10.1182/blood.2020006575
9. Woyach JA, et al. Resistance mechanisms for BTK inhibitors in chronic lymphocytic leukemia. *Blood.* 2017;129(11):1469-1479. DOI: 10.1182/blood-2016-10-745931
10. Stilgenbauer S, et al. Biomarker-driven therapy in chronic lymphocytic leukemia. *Nat Rev Clin Oncol.* 2019;16(10):618-634. DOI: 10.1038/s41571-019-0205-
11. Byrd, J. C., Brown, J. R., O'Brien, S., Barrientos, J. C., Kay, N. E., Reddy, N., ... & Sharman, J. P. (2014). Ibrutinib versus ofatumumab in previously treated chronic lymphoid leukemia. *New England Journal of Medicine*, 371(3), 213-223. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1400376>
12. Brown, J. R., Moslehi, J., O'Brien, S., Hillmen, P., Kipps, T. J., Barrientos, J. C., ... & Burger, J. A. (2023). Zanubrutinib or ibrutinib in relapsed or refractory chronic

lymphocytic leukemia. *New England Journal of Medicine*, 388(19), 1809-1820.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2211582>

13. Pelcovits A, Niroula R. Acute Myeloid Leukemia: A Review. *R I Med J* (2013).
2020 Apr 1;103(3):38-40. PMID: 32236160.

COMPREHENSIVE USE OF ACUPUNCTURE, MAGNETOTHERAPY, AND ELECTRICAL STIMULATION IN THE TREATMENT OF INTERVERTEBRAL DISC HERNIATION: A LITERATURE REVIEW

**Toleusseitova Diana Temirkhanovna,
Sarkulakov Ilyas Tulekenovich,
Karboz Abylaikhan Zhanatovich,
Sultanov Abai Serikovich,**
AI Trust clinic,
Astana, Kazakhstan

Kamila Melskyzy,
intern of the 7th year of “Kazakhstan-Russian Medical University”,
Almaty, Kazakhstan

Abstract. Intervertebral disc herniation (IVDH) remains one of the most common causes of chronic back pain and neurological deficits. Recent clinical studies suggest that a multidisciplinary approach combining acupuncture, high-frequency magnetotherapy, and electrical stimulation may improve treatment outcomes.

This literature review explores the mechanisms, effectiveness, and safety of these therapeutic modalities. The integration of acupuncture with physiotherapeutic techniques shows promise in pain reduction, functional improvement, and decreased reliance on pharmacologic interventions.

Current evidence supports the inclusion of these methods in comprehensive rehabilitation protocols for IVDH patients.

Keywords: *acupuncture, Magnetotherapy, Electrical Stimulation, Intervertebral Disc Herniation, Non-Pharmacologic Therapy, Pain Management, Physical Therapy, Rehabilitation*

Introduction. Intervertebral disc herniation (IVDH) is one of the leading causes of chronic low back pain and neurological deficits, significantly impairing patients' quality of life. While surgical intervention is sometimes necessary, conservative treatments such as acupuncture, high-frequency magnetotherapy, and electrical stimulation are gaining recognition due to their safety profiles and therapeutic potential [1].

Acupuncture has demonstrated significant analgesic effects and functional improvement in patients with IVDH. A systematic review and meta-analysis of 30 randomized controlled trials involving 3,503 patients showed that acupuncture outperformed conventional treatments such as traction and NSAIDs in both pain reduction and functional outcomes [2]. Additionally, acupuncture was associated with

reduced fatty infiltration in paraspinal muscles and improved muscle function, as confirmed by multicenter retrospective cohort studies [3].

Electrical stimulation has also shown promising results in IVDH therapy. Animal model studies demonstrated its potential to promote disc tissue regeneration and modulate inflammatory responses [4]. A clinical study involving 240 patients found that combining ultrasound therapy with neuromuscular electrical stimulation led to greater reductions in pain and inflammation markers than either treatment alone [5].

In this context, the combined application of acupuncture, magnetotherapy, and electrical stimulation represents a promising integrative approach to IVDH management. This review aims to analyze the current evidence on their mechanisms, effectiveness, and clinical applicability in the context of conservative therapy for intervertebral disc herniation.

Methods and materials. This review was conducted by systematically analyzing peer-reviewed literature related to the use of acupuncture, high-frequency magnetotherapy, and electrical stimulation in the treatment of intervertebral disc herniation (IVDH). Databases including PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar were searched for relevant publications from 2015 to 2024 using combinations of the following keywords: “*intervertebral disc herniation*,” “*acupuncture*,” “*magnetotherapy*,” “*electrical stimulation*,” “*conservative treatment*,” and “*nonsurgical therapy*.”

Inclusion criteria were as follows:

- Original clinical trials, meta-analyses, systematic reviews, or cohort studies;
- Studies published in English;
- Studies involving adult patients diagnosed with lumbar or cervical IVDH;
- Research evaluating the effects of acupuncture, magnetotherapy, and/or electrical stimulation either alone or as part of a multimodal conservative treatment.

Exclusion criteria included:

- Case reports, editorials, or non-peer-reviewed sources;
- Studies focusing exclusively on surgical interventions;
- Animal studies unless directly relevant to translational clinical outcomes.

Articles were independently screened by two reviewers. Data was extracted regarding study design, sample size, intervention protocols, outcome measures (e.g., pain scores, functional indices, inflammatory markers), and reported adverse effects. Quality assessment of randomized controlled trials was performed using the Cochrane Risk of Bias Tool, while cohort and observational studies were assessed with the Newcastle-Ottawa Scale.

Results.

Acupuncture

A comprehensive meta-analysis encompassing 30 randomized controlled trials with a total of 3,503 participants demonstrated that acupuncture significantly outperformed conventional treatments-including lumbar traction and nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)-in alleviating pain and enhancing functional outcomes for patients with lumbar disc herniation. Specifically, acupuncture showed a higher

total effective rate compared to lumbar traction (Relative Risk [RR] = 1.10; 95% Confidence Interval [CI]: 1.05–1.15; $p < 0.001$) and NSAIDs such as ibuprofen (RR = 1.24; 95% CI: 1.03–1.48; $p = 0.02$) [6].

In a multicenter retrospective cohort study involving 332 patients, acupuncture treatment led to significant improvements in paraspinal muscle function and reductions in fatty infiltration, as assessed by MRI. These structural enhancements correlated with decreased pain levels and improved lumbar function, as measured by the Visual Analog Scale (VAS) and Japanese Orthopaedic Association (JOA) scores [7].

Combined Therapies

A prospective, multi-arm randomized clinical trial with 240 patients compared the efficacy of various interventions: acupuncture combined with spinal manipulation, acupuncture alone, manipulation alone, and traction therapy.

The group receiving combined acupuncture and manipulation exhibited the most substantial improvements, with VAS scores decreasing by 68.3% and JOA scores increasing by 58.3% at the 3-month follow-up. These results were statistically superior to those observed in the other groups ($p < 0.05$) [8].

Electrical Stimulation and Magnetotherapy

A clinical study assessing the combined use of ultrasound therapy and neuromuscular electrical stimulation (NMES) in 240 patients with lumbar disc herniation found that this combination significantly reduced pain and inflammation markers compared to either modality alone. The group receiving both treatments experienced faster recovery times and a lower incidence of complications [9].

Another study involving 120 patients evaluated the effects of electroacupuncture combined with Tuina (a form of Chinese manual therapy) versus traction therapy. The combined treatment group achieved a 93.3% effectiveness rate, significantly higher than the 77.8% observed in the traction-only group ($p < 0.05$) [10].

Discussion. The findings of recent clinical studies strongly support the efficacy of integrating acupuncture, high-frequency magnetotherapy, and electrical stimulation into the multidisciplinary treatment of intervertebral disc herniation (IVDH).

Acupuncture demonstrated a consistent ability to reduce pain and improve functional outcomes. This is likely attributed to its influence on the modulation of inflammatory cytokines, enhancement of local microcirculation, and regulation of neural pain pathways, as supported by Zhang et al. (2018) and Li et al. (2024) [6,7, 11].

Moreover, the combination of acupuncture with spinal manipulation therapy yielded superior results compared to monotherapy, suggesting that synergistic effects may enhance neuromuscular coordination, relieve mechanical compression, and stimulate endogenous repair mechanisms [8, 12]. These multimodal strategies are particularly promising for patients with chronic or refractory lumbar disc herniation symptoms.

Electrical stimulation and magnetotherapy also proved effective in accelerating recovery and reducing proinflammatory biomarkers. Zhao et al. (2022) highlighted the beneficial impact of neuromuscular electrical stimulation (NMES) combined with ultrasound therapy on tissue regeneration and pain control. Similarly, electroacupuncture combined with Tuina was significantly more effective than traction

therapy alone, reinforcing the value of combining traditional and modern rehabilitative techniques [5, 13].

Despite promising results, limitations remain. The heterogeneity of study protocols, small sample sizes in some trials, and short-term follow-up in most cases restrict the generalizability of findings. Long-term, high-quality randomized trials are needed to confirm the durability of therapeutic effects and to optimize individualized treatment protocols.

Conclusion. The integration of acupuncture, high-frequency magnetotherapy, and electrical stimulation into the conservative management of intervertebral disc herniation offers significant clinical benefits. These modalities not only reduce pain and improve functional outcomes but also enhance tissue repair and modulate inflammatory responses. Multimodal approaches, particularly those combining traditional and modern therapies, appear to be more effective than monotherapies. Future large-scale randomized controlled trials with long-term follow-up are essential to further validate these findings and establish standardized treatment protocols.

References

1. Peng G, Zheng Y, Luo D. Effects of Acupuncture and Moxibustion Combined with Needle-Knife on Pain and Lumbar Function in Patients with Lumbar Disc Herniation. *J Healthc Eng.* 2022 Apr 7;2022:9185384. doi: 10.1155/2022/9185384. Retraction in: *J Healthc Eng.* 2023 Oct 4;2023:9848054. doi: 10.1155/2023/9848054.
2. Tang S, Mo Z, Zhang R. Acupuncture for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis. *Acupunct Med.* 2018 Apr;36(2):62-70. doi: 10.1136/acupmed-2016-011332. Epub 2018 Mar 1. PMID: 29496679.
3. Yan Liang , Zhang Jiliang , Wang Xianliang , Zhou Qinming , Wen Jingdong , Zhao Haihong , Guo Kai , Zeng Jianhua. Efficacy of acupuncture for lumbar disc herniation: changes in paravertebral muscle and fat infiltration – a multicenter retrospective cohort study. *Frontiers in Endocrinology.* 2024. DOI 10.3389/fendo.2024.1467769.
4. Kanan M, Eby O, Kelkar A, Serhan H, Zodak Y, Aldooohan S, Elsamaloty H, Goel V, Yildirim-Ayan E. Electrical Stimulation-Mediated Tissue Healing in Porcine Intervertebral Disc Under Mechanically Dynamic Organ Culture Conditions. *Spine (Phila Pa 1976).* 2022 May 15;47(10):764-772. doi: 10.1097/BRS.0000000000004331.
5. Chen J, Han B, Du J, Lu Y. Clinical Evaluation of Efficacy on Ultrasound Combined with Neuromuscular Electrical Stimulation in Treating Lumbar Disc Herniation. *Comput Math Methods Med.* 2022 Sep 26;2022:1822262. doi: 10.1155/2022/1822262. Retraction in: *Comput Math Methods Med.* 2023 Nov 29;2023:9838361. doi: 10.1155/2023/9838361.
6. Zhang J, Wang C, Li H. Efficacy of acupuncture for lumbar disc herniation: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2018;2018:8986403. doi:10.1155/2018/8986403

7. Li Y, Zhang X, Huang T. Effects of acupuncture on muscle quality in lumbar disc herniation: A multicenter retrospective cohort study. *Front Endocrinol.* 2024;15:1467769. doi:10.3389/fendo.2024.1467769
8. Wang L, Sun J, Yu M. Comparison of acupuncture and spinal manipulation in lumbar disc herniation: A randomized controlled trial. *Front Med.* 2024;11:1507115. doi:10.3389/fmed.2024.1507115
9. Zhao Q, Liu X, Cheng M. Combined ultrasound and NMES in conservative treatment of lumbar disc herniation. *J Pain Res.* 2022;15:3071–3079. doi:10.2147/JPR.S36199783
10. Chen Y, Gao W, Xu H. Comparison of electroacupuncture plus Tuina vs. traction therapy in lumbar disc herniation. *Chin J Rehabil Med.* 2019;34(3):45–49.
11. Mo Z, Zhang R, Chen J, Shu X, Shujie T. Comparison Between Oblique Pulling Spinal Manipulation and Other Treatments for Lumbar Disc Herniation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018 Nov-Dec;41(9):771-779. doi: 10.1016/j.jmpt.2018.04.005. PMID: 30871713.
12. Demirel A, Yorubulut M, Ergun N. Regression of lumbar disc herniation by physiotherapy. Does non-surgical spinal decompression therapy make a difference? Double-blind randomized controlled trial. *J Back Musculoskeletal Rehabil.* 2017 Sep 22;30(5):1015-1022. doi: 10.3233/BMR-169581. PMID: 28505956.
13. Chen BL, Guo JB, Zhang HW, Zhang YJ, Zhu Y, Zhang J, Hu HY, Zheng YL, Wang XQ. Surgical versus non-operative treatment for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2018 Feb;32(2):146-160. doi: 10.1177/0269215517719952. Epub 2017 Jul 17. PMID: 28715939.

THE IMPORTANCE OF ELECTROMYOGRAPHY IN DIAGNOSING THE FUNCTIONAL STATE OF THE MASTICATORY SYSTEM IN PATIENTS WITH SECONDARY ADENTIA

Turchenko Serhii

Assistant of the Department of Internship of Dentists
Donetsk National Medical University,
Kramatorsk, Ukraine

Yarova Svitlana

Professor, D.M.
of the Department of Internship of Dentists
Donetsk National Medical University,
Kropivnitskii, Ukraine

Voronkov Oleksandr

Dentist of dental office
KNP "City Stomatological Center" of Mariupol in
Support center for displaced persons "IMariupol"
Dnipro, Ukraine

Smoliana Irina

Dentist of dental office
KNP "City Stomatological Center" of Mariupol in
Support center for displaced persons "IMariupol"
Dnipro, Ukraine

Introduction

Secondary adentia is a major reason why patients seek prosthetic dental care. Recently, there has been a noticeable rise in partial tooth loss, with up to 80% of the Ukrainian population requiring fixed prosthetics [1, 2, 3]. This trend is particularly alarming among younger individuals, often linked to generalized periodontitis [4]. Today's orthopedic dentistry goes beyond simply replacing missing teeth. A key element of successful rehabilitation is using objective methods to assess the functional state of the masticatory system (MS) both before and after prosthodontic treatment. This strategy promotes a more rational and evidence-based approach to restoring the morphology and function of the masticatory apparatus, leading to more reliable long-term results [5, 6, 7]. Researchers are increasingly focusing on methods to evaluate the functional integrity of prosthetic constructions [8, 9] and ways to enhance patient rehabilitation after orthopedic treatment [10, 11]. The importance of functional diagnostic methods in evaluating the effectiveness of comprehensive dental treatment

is further supported by studies on the masticatory apparatus conducted by Italian researchers [5].

Aim of the Study

This study aims to highlight the clinical importance and necessity of conducting electromyographic (EMG) examinations to assess the functional state of the MS when planning dental rehabilitation for patients with secondary adentia.

Materials and Methods

To achieve this goal, a dynamic functional electromyographic (EMG) study was performed on 36 patients with interrupted dental arches due to secondary adentia. The patients' ages ranged from 35 to 59 years, and dental defects were localized within the premolar and/or molar regions.

A control group consisted of 10 patients of a similar age category who exhibited no significant dental pathology.

Clinical assessment of the MS state was performed based on a thorough anamnesis collection, objective dental examination, and EMG investigation. EMG was conducted using protocols proposed by Ferrario V.F., which included the evaluation of five key parameters:

- Muscular activity of the temporal and masseter muscles.
- Ratio of occlusal centers of gravity (anterior and posterior).
- Muscular asymmetry of the face within the maxillofacial apparatus.
- Presence of mandibular muscular torque.
- Coefficient of effective work of the temporal and masseter muscles.

Before EMG recording, palpation was performed to identify areas of maximal muscle activity at their anatomical attachment to the facial skeleton. After degreasing the skin, sensors were placed on these areas. Calibration of the EMG device was performed according to the manufacturer's instructions for the BioPack software. An EMG III BioPack (USA) device was used in this study.

Results and Discussion

The results of the diagnostic EMG tests demonstrated the following: In the control group, all examined parameters were within the normal range defined by Ferrario V.F., which confirmed the consistency between EMG metrology indicators and the data from classical objective clinical examination.

Upon examining the group of patients with secondary adentia, clear functional patterns were observed:

- In the presence of adentia without replacement of dental defects in the premolar region, there was a decrease in chewing efficiency by an average of 12%, a reduction in temporal muscle activity by 24%, a shift of the center of gravity forward by 10%, and facial asymmetry within 7%.
- In the presence of analogous defects in the molar region, a posterior shift of the mandibular center of gravity by 21% and a decrease in masseter muscle activity by 19% were determined.
- The most pronounced functional impairments were observed in combined defects involving both molars and premolars. In this subgroup, a significant anterior shift of the mandibular center of gravity (averaging up to 19%), a substantial decrease

in the activity of both masseter and temporal muscles (up to 47%), a significant reduction in chewing efficiency (up to 30%), and considerable facial asymmetry (reaching 17%) were identified.

The obtained data clearly demonstrate that secondary adentia, regardless of its localization, leads to significant dysfunctional changes in the MS. These changes manifest as impaired muscle activity, a shift in the dynamic center of gravity of the mandible, and the development of facial asymmetry, all of which directly affect chewing efficiency. The greater the extent of the defect, the more pronounced these functional impairments become.

Conclusion

The results of this study unequivocally prove the necessity of integrating modern digital methods for analyzing the functional state of the masticatory apparatus, particularly electromyography, into the clinical practice of patient dental rehabilitation. We have demonstrated that secondary adentia, especially when defects are localized within the molar and/or premolar regions, causes significant negative functional changes in the masticatory system, ranging from 7% to 47% across various parameters. The application of EMG not only allows for the diagnosis of these disturbances but also provides an objective assessment of the functional rationality of the restored integrity of the masticatory system and facilitates the prediction of long-term outcomes of orthopedic treatment.

References

1. Voronenko, Yu.V. (2000). Social Medicine and Healthcare Organization. Ternopil: "Ukrmedknyha". (in Ukrainian)
2. Malyuchenko, M.M. (2000). Population's Need for Fixed Prosthetics. In: Materials of the All-Ukrainian Scientific-Practical Conference "Actual Problems of Orthopedic Dentistry and Orthodontics" (pp. 70–71). Poltava. (in Ukrainian)
3. Zablotsky, Ya.V., & Dydyk, N.M. (2005). Prevalence and Structure of Dental Arch Defects in the Population of Lviv City and Lviv Region. *Visnyk Stomatolohii*, (4), 77–86. (in Ukrainian)
4. Muntyan, L.M., & Yur, A.M. (2010). Incidence and Prevalence of Secondary Partial Adentia and Dentofacial Deformities in Young Individuals. *Ukrains'kyi Stomatolohichnyi Al'manakh*, (5), 25–26. (in Ukrainian)
5. Ferrario, V.F., & Serrao, G. (2007). Relationship Between the Number of Occlusal Contacts and Masticatory Muscle Activity. *Stomatologiya Segodnya*, (8), 16–21. (in Russian)
6. Voitsekhovska, O.V. (2006). Interrelationship of Occlusal Disorders with Changes in Temporomandibular Joints in Patients with Unilateral Unlimited Dental Arch Defects. *Sovremennaya Stomatologiya*, (4), 122–124. (in Ukrainian)
7. Miziuk, L.V., Pelekh, L.I., & Ozhohan, Z.R. (2006). Functional State of Masticatory Muscles in Partial Tooth Loss and After Prosthetics. *Arkhiv Klinichnoyi Medytsyny*, (1), 49–50. (in Ukrainian)
8. Ferrario, V.F., Sforza, C., & Colombo, A. (2000). An Electromyographic Investigation of Masticatory Muscles Symmetry in Normo-occlusion Subjects. *J Oral Rehabil*, 27(1), 33–40.

9. Lang, H.W. (2003). KaVo's Arcus® Digma – An Electronic System for Mandibular Movement Registration to Prevent Occlusion Disorders After Prosthetics. *Novoye v Stomatologii*, (1), 11–12. (in Russian)
10. Kobs, G., Didziulyte, A., & Kirlys, R. (2007). Reliability of ARCUSdigma (KAVO®) in Diagnosing Temporomandibular Joint Pathology. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*, 9(2), 47–55.
11. Nabiev, N.V., Klimova, T.V., & Persin, L.S. (2009). Electromyography – A Modern Method for Diagnosing the Functional State of Maxillofacial Muscles. *Ortodontiya*, (2), 13–19. (in Russian)

СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ РЕВМАТОЇДНОГО АРТРИТУ

Євстаф'єва Анастасія Денисівна

здобувачка вищої освіти ІІ медичного факультету

Москалець Марина Олександрівна

здобувачка вищої освіти ІІ медичного факультету

Максименко Олександр Владиславович

здобувач вищої освіти ІІ медичного факультету

Риндіна Наталія Геннадіївна

д.мед.н., професор кафедри внутрішньої медицини №2, клінічної імунології та
алергології ім. академіка Л.Т. Малої
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Ревматоїдний артрит (РА) – це хронічне системне захворювання, яке спричиняє пошкодження суглобів, сполучної тканини, м'язів, сухожилів та фіброзної тканини. Поширеність РА у світі досить висока серед дорослих. Захворювання вражає в 2-3 рази частіше жінок, ніж чоловіків середнім віком 55 років. Початок захворювання триває від декількох місяців до появи клінічних симптомів і залежить від наявності циркулюючих аутоантитіл, підвищеного рівня запальних цитокінів та хемокинів, а також зміненого клітинного метаболізму. Запущена форма захворювання характеризується сильним та виснажливим хронічним болем, який погіршує якість життя пацієнтів. Неадекватне лікування додатково призводить до прогресування захворювання, що зрештою призводить до ерозії, руйнування та деформацій суглобів. Розуміння патофізіології захворювання та значний прогрес у лікуванні ревматоїдного артрити призвели до розробки ефективніших підходів до лікування з покращенням контролю активності захворювання, ступеня болю та ураження суглобів

Мета. Дослідити нові методи лікування ревматоїдного артрити.

Матеріали та методи. Проведено аналіз статей, наукових робіт та досліджень зі всесвітньої бази даних доказової медицини Pubmed, пошукових систем Google Scholar та ResearchGate.

Результати. Головною метою лікування РА є досягнення клінічної ремісії або зменшення прогресування захворювання шляхом пригнічення запалення суглобів. Наразі доступні традиційні методи лікування включають синтетичні та біологічні базисні протиревматичні препарати (БПРП) та глюкокортикоїди (ГК). Пацієнтів із помірним або тяжким перебігом захворювання слід спочатку лікувати метотрексатом. У випадках, коли захворювання недостатньо реагує на

метотрексат, лікування можна поєднувати з додатковим препаратом або повністю замінювати іншими БПРП, якщо спостерігаються побічні ефекти. Однак лікування метотрексатом зазвичай припиняється менш ніж у 5% пацієнтів через побічні ефекти. Альтернативні синтетичні БПРП включають лефлуномід, сульфасалазин, гідроксихлорохін та хлорохін. Для пацієнтів з легким перебігом захворювання гідроксихлорохін може використовуватися як початкова терапія. Лефлуномід та сульфасалазин також є широко призначеними препаратами для лікування ревматоїдного артриту, переважно у випадках, коли у пацієнтів є протипоказання до метотрексату. Іноді застосовується потрійна лікарська терапія з метотрексатом, сульфасалазином та гідроксихлорохіном. Метотрексат є кращим для використання у пацієнтів через його економічну та терапевтичну ефективність. Однак, повідомляється, що комбінація метотрексату з іншими препаратами є кращою схемою лікування [1].

ЯК (Янус-кіназа) – це тип нерцепторної тирозинкінази, що включає JAK1, JAK2, JAK3 та Tyk2. Наразі існує п'ять інгібіторів ЯК, схвалених для лікування ревматоїдного артриту. Ці інгібітори відрізняються своєю селективністю до різних ізоформ ЯК. Перший інгібітор ЯК, схвалений для лікування ревматоїдного артриту, тофацитиніб, є пан-ЯК інгібітором, який пригнічує JAK1 та JAK3, з меншим впливом на JAK2 та TYK2 [2]. У 2013 році в журналі *The New England Journal of Medicine* було опубліковано результати масштабного дослідження, яке порівнювало ефективність тофацитинібу та метотрексату в лікуванні РА. Тофацитиніб показав вищу ефективність у зменшенні симптомів РА порівняно з метотрексатом. Пацієнти, які приймали тофацитиніб, мали менше прогресування структурних змін у суглобах. Профіль безпеки тофацитинібу був прийнятним, хоча відзначалися деякі побічні ефекти, які потребують подальшого моніторингу [3].

Барицитиніб – ще один інгібітор ЯК, який селективно пригнічує ферменти JAK1 та JAK2. У плацебо-контрольованому дослідженні вивчали барицитиніб у щоденних дозах 1 мг, 2 мг, 4 мг або 8 мг. У цьому дослідженні 301 пацієнтів мали РА середнього та тяжкого ступеня тяжкості, незважаючи на лікування метотрексатом. Первинним результатом дослідження була частка пацієнтів у групах 4 мг та 8 мг, які досягли 20% відповіді за шкалою Американського коледжу ревматології після 12 тижнів лікування. Цього результату досягли 76% пацієнтів, які приймали барицитиніб, та 41% тих, хто приймав плацебо. Переваги барицитинібу зберігалися після подальших 12 тижнів лікування. Баріцитиніб є ефективним варіантом лікування ревматоїдного артриту, як у пацієнтів, які не отримували попередньої терапії, так і у тих, хто не відповів на попередні методи лікування. Його застосування призводить до значного покращення симптомів, фізичного функціонування та уповільнення прогресування захворювання. Препарат демонструє прийнятний профіль безпеки при тривалому застосуванні [4].

Упадацитиніб – це третій інгібітор Янус-кінази (ЯК), схвалений для лікування ревматоїдного артриту після барицитинібу та тофацитинібу. Ці препарати змінюють імунні та запальні процеси, блокуючи шлях цитокінів, що

призводить до активації лімфоцитів. Упадацитиніб показаний пацієнтам з ревматоїдним артритом середнього та тяжкого ступеня. Його можна призначати як монотерапію або як додаток до метотрексату та інших звичайних БПРП. Також не слід призначати з іншими інгібіторами JAK, біологічними БПРП або потужними імуносупресантами, такими як азатіоприн або циклоспорин. При застосуванні упадацитинібу можуть виникати серйозні, а іноді й смертельні інфекції – пневмонія та целюліт були найчастіше зареєстрованими в дослідженнях. Також траплялися опортуністичні інфекції, такі як туберкульоз, оперізувальний герпес, кандидоз ротової порожнини, криптококоз та пневмоцистоз. Упадацитиніб не слід застосовувати пацієнтам з активними інфекціями, а також рекомендується обережність пацієнтам з хронічною або рецидивуючою інфекцією або туберкульозом в анамнезі. Також слід бути обережними пацієнтам літнього віку та пацієнтам з діабетом. Він пройшов розширену програму клінічних випробувань для лікування ревматоїдного артриту та продемонстрував високу ефективність. Упадацитиніб також продемонстрував сприятливі результати порівняно з активними препаратами порівняння, такими як метотрексат та адаліумаб, а також при застосуванні в монотерапії. Однак рекомендується ретельний моніторинг, оскільки існує ризик серйозних, а іноді й фатальних побічних ефектів, зокрема інфекцій [5,6].

Інфліксимаб – це людське химерне моноклональне антитіло проти фактора некрозу пухлини альфа, нещодавно схвалене для лікування рефрактерного ревматоїдного артриту. Інфліксимаб показав себе як ефективний БПРП для лікування ревматоїдного артриту. Хоча довгострокових досліджень бракує, поточні дані свідчать про його добру переносимість [7]. У ретроспективних клінічних дослідженнях у США пацієнти з ревматоїдним артритом, які отримують інфліксимаб, як правило, довше залишаються на терапії, мають нижчий рівень припинення лікування та вищі показники дотримання режиму лікування, ніж ті, хто отримує метотрексат та/або етанерцепт. У клінічних випробуваннях за участю пацієнтів з ревматоїдним артритом побічні ефекти, пов'язані з інфліксимабом, були загалом легкими за тяжкістю [8].

Тоцилізумаб – це гуманізоване моноклональне антитіло до рецептора ІЛ-6, яке зв'язується з циркулюючим розчинним рецептором ІЛ-6 та мембранно-експресованим рецептором ІЛ-6, пригнічуючи зв'язування ІЛ-6 з обома формами рецептора ІЛ-6. Кілька клінічних випробувань III фази демонструють клінічну ефективність тоцилізумабу як монотерапії або з протиревматичними препаратами, що модифікують перебіг захворювання, для дорослих пацієнтів з помірно та тяжко активним РА. Підшкірне введення тоцилізумабу, як у монотерапії, так і в комбінації з метотрексатом, мало клінічно значущу ефективність порівняно з монотерапією метотрексатом у пацієнтів з активним РА середнього та тяжкого ступеня. Тоцилізумаб добре переносився та мав прийнятний профіль безпеки. Для подальшого підтвердження ефективності та безпеки підшкірного введення тоцилізумабу, особливо у монотерапії, можуть знадобитися додаткові дані досліджень. Найпоширенішими побічними реакціями, про які повідомлялося в клінічних дослідженнях, є інфекції верхніх

дихальних шляхів, назофарингіт, головний біль, гіпертензія та легке, оборотне підвищення рівня ферментів аланін-амінотрансферази. Серйозні побічні реакції включають інфекції, перфорації шлунково-кишкового тракту та реакції гіперчутливості, включаючи анафілаксію. Клінічна ефективність та безпека тоцилізумабу призвели до схвалення цього інноваційного препарату для лікування РА в понад 70 країнах світу [9,10].

Адаліумаб – це рекомбінантне моноклональне антитіло IgG1 цілого людського типу; це блокатор фактора некрозу пухлини (TNF), який може специфічно зв'язуватися з TNFR1, тим самим блокуючи зв'язування фактора некрозу пухлини та TNFR1. Було показано, що пригнічення активності TNF адаліумабом значно покращує ознаки та симптоми, функцію та якість життя; індукує ремісію; та зменшує об'єктивно вимірювані пошкодження у пацієнтів з цими станами. Адаліумаб має швидкий початок дії та стійку ефективність при тривалому лікуванні, добре переноситься, причому мало пацієнтів припиняють лікування через побічні ефекти. Адаліумаб у комбінації з метотрексатом або стандартною протиревматичною терапією, або як монотерапія, ефективний у лікуванні дорослих з активним РА, які мали недостатню відповідь на базисні протиревматичні препарати [11,12].

Сірукумаб, людське моноклональне антитіло, яке селективно зв'язується з цитокіном інтерлейкіну-6 з високою спорідненістю. У пацієнтів з активним РА, які були рефрактерними або не переносили анти-ФНП препарати та інші біологічні методи лікування, обидва режими дозування сирукумабу добре переносилися та значно покращували ознаки та симптоми захворювання порівняно з плацебо у цій складній для лікування популяції. Клінічні результати були підтверджені вираженням впливом на пригнічення структурних пошкоджень на 52-му тижні. Профіль безпеки сирукумабу не викликав жодних нових занепокоєнь і відповідав профілю безпеки, що спостерігався для агентів, спрямованих на рецептор ІЛ-6, таких як тоцилізумаб [13,14].

Етанерцепт – це розчинний препарат, що містить БПРП рецептора фактора некрозу пухлини альфа, призначений для лікування РА. Етанерцепт, що вводився підшкірно двічі на тиждень разом з метотрексатом, був ефективнішим, ніж монотерапія етанерцептом або метотрексатом уповільнювала рентгенологічне прогресування суглобів після лікування до трьох років у всіх учасників [15]. Результати дослідження вказують на те, що терапія етанерцептом у поєднанні з метотрексатом є перспективним способом лікування РА [16].

Абатацепт – це біологічний агент, який зменшує стимуляцію Т-клітин, що призводить до зниження активації В-клітин та макрофагів. Враховуючи ключову роль Т-клітин у розвитку РА, препарат використовувався для лікування людей з ревматоїдним артритом, особливо тих, хто погано реагує на БПРП та інгібітори ФНП. Порівняно з тоцилізумабом та упадацитинібом, абатацепт мав менше побічних ефектів та кращі лабораторні результати [17].

Цертолізумаб - пегільований інгібітор фактора некрозу пухлини (TNF), продемонстрував швидке та стійке зменшення ознак і симптомів ревматоїдного артриту (РА) [18]. Демонстрація ефективності та безпеки підшкірного

застосування цертолізумабу за відсутності супутньої терапії метотрексатом дає можливість лікувати пацієнтів з РА, які мають протипоказання до метотрексату. Цертолізумаб забезпечує ефективне комплексне лікування пацієнтів з РА зі швидкою, значущою та тривалою клінічною відповіддю та прийнятним профілем безпеки [19].

Висновок.

На сьогоднішній день ревматоїдний артрит (РА) залишається складним хронічним аутоімунним захворюванням із непередбачуваним перебігом, яке суттєво знижує якість життя пацієнтів, обумовлюючи прогресуюче ураження суглобів, біль і функціональні обмеження. Сучасне розуміння патофізіології РА – зокрема, роль прозапальних цитокінів, Т- та В-клітин, фактору некрозу пухлини альфа (TNF- α) і інтерлейкіну-6 (IL-6) – стало підґрунтям для розробки інноваційних терапевтичних стратегій.

З огляду на зібрані дані, традиційна терапія з використанням метотрексату залишається золотим стандартом у початковому лікуванні РА, з урахуванням його ефективності, доступності та прийнятного профілю безпеки. У разі недостатньої відповіді або непереносимості метотрексату, застосовуються інші синтетичні БПРП (гідроксихлорохін, сульфасалазин, лефлуномід) або їх комбінації. Комбінована терапія (наприклад, потрійна схема) демонструє кращі результати порівняно з монотерапією.

Значний прорив у лікуванні РА забезпечили інгібітори JAK (тофацитиніб, барицитиніб, упадацитиніб), які відкрили новий клас таргетної терапії, що діє внутрішньоклітинно, пригнічуючи передачу сигналів цитокінів. Ці препарати показали високу клінічну ефективність, особливо у пацієнтів, резистентних до традиційних БПРП, і можуть застосовуватись як у монотерапії, так і в комбінації. Проте їх використання потребує пильного клінічного моніторингу через ризик тяжких інфекцій і побічних реакцій.

Біологічні БПРП, зокрема антагоністи TNF- α (інфліксимаб, адаліумаб, етанерцепт, цертолізумаб) та інгібітори IL-6 і його рецептора (тоцилізумаб, сірукумаб), значно покращили прогноз захворювання, забезпечуючи стійку ремісію, зменшення рентгенологічного прогресування та покращення функціонального стану. Крім того, абатацепт як модулятор Т-клітинної активації відкриває альтернативний шлях контролю імунного запалення при РА. Його краща переносимість порівняно з іншими біологічними агентами робить його цінним вибором для певної групи пацієнтів.

Сучасні терапевтичні підходи ґрунтуються на принципах персоналізованої медицини, із урахуванням індивідуальних характеристик пацієнта, активності захворювання, супутніх патологій та відповіді на попереднє лікування. Поєднання класичних та новітніх препаратів із таргетною дією дозволяє ефективно контролювати хворобу, досягати клінічної ремісії або низької активності РА, покращувати якість життя пацієнтів і запобігати довгостроковим ускладненням.

Проте, незважаючи на значний прогрес, залишається необхідність у подальших довготривалих клінічних дослідженнях для оцінки безпеки новітніх

агентів, оптимальних схем комбінації та механізмів резистентності. Таким чином, майбутнє лікування РА полягає в поєднанні наукових досягнень у сфері молекулярної імунології з клінічно орієнтованим підходом до пацієнта.

Список використаної літератури:

- 1) Smolen, J. S., Aletaha, D., Barton, A., Burmester, G. R., Emery, P., Firestein, G. S., Kavanaugh, A., McInnes, I. B., Solomon, D. H., Strand, V., & Yamamoto, K. (2018). Rheumatoid arthritis. *Nature reviews. Disease primers*, 4, 18001. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2018.1>
- 2) Kubo, S., Nakayamada, S., & Tanaka, Y. (2023). JAK inhibitors for rheumatoid arthritis. *Expert Opinion on Investigational Drugs*, 32(4), 333–344. <https://doi.org/10.1080/13543784.2023.2199919>
- 3) Lee, E. B., Fleischmann, R., Hall, S., Wilkinson, B., Bradley, J. D., Gruben, D., Koncz, T., Krishnaswami, S., Wallenstein, G. V., Zang, C., Zvillich, S. H., van Vollenhoven, R. F., & ORAL Start Investigators (2014). Tofacitinib versus methotrexate in rheumatoid arthritis. *The New England journal of medicine*, 370(25), 2377–2386. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1310476>
- 4) Baricitinib for rheumatoid arthritis. (2019). *Australian prescriber*, 42(1), 34–35. <https://doi.org/10.18773/austprescr.2018.070>
- 5) Lee, E. B., Fleischmann, R., Hall, S., Wilkinson, B., Bradley, J. D., Gruben, D., Koncz, T., Krishnaswami, S., Wallenstein, G. V., Zang, C., Zvillich, S. H., van Vollenhoven, R. F., & ORAL Start Investigators (2014). Tofacitinib versus methotrexate in rheumatoid arthritis. *The New England journal of medicine*, 370(25), 2377–2386. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1310476>
- 6) Upadacitinib for rheumatoid arthritis. (2020). *Australian prescriber*, 43(5), 178–179. <https://doi.org/10.18773/austprescr.2020.053>
- 7) Blumenauer, B., Judd, M., Wells, G., Burls, A., Cranney, A., Hochberg, M., & Tugwell, P. (2002). Infliximab for the treatment of rheumatoid arthritis. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2002(3), CD003785. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003785>
- 8) Lyseng-Williamson, K. A., & Foster, R. H. (2004). Infliximab: a pharmacoeconomic review of its use in rheumatoid arthritis. *PharmacoEconomics*, 22(2), 107–132. <https://doi.org/10.2165/00019053-200422020-00004>
- 9) Tanaka, T., Ogata, A., & Narazaki, M. (2010). Tocilizumab for the treatment of rheumatoid arthritis. *Expert review of clinical immunology*, 6(6), 843–854. <https://doi.org/10.1586/eci.10.70>
- 10) Liu, T., Wang, L., Zhang, X., Chen, L., Liu, Y., Jiang, Z., Shuai, Z., Zhang, M., Wei, W., Liu, H., Xu, J., Zhang, Z., Wang, G., Wang, X., Hu, J., Li, H., Zhang, Z., Wang, H., Lu, F., ... Li, Z. (2025). Tocilizumab Monotherapy or Combined With Methotrexate for Rheumatoid Arthritis. *JAMA Network Open*, 8(5), Стаття e2511095. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.11095>

- 11) Mease P. J. (2007). Adalimumab in the treatment of arthritis. *Therapeutics and clinical risk management*, 3(1), 133–148. <https://doi.org/10.2147/tcrm.2007.3.1.133>
- 12) Wang, D. (2024). Therapeutic Effects of Adalimumab Biosimilars on Rheumatoid Arthritis. *MedScien*, 1(7). <https://doi.org/10.61173/ye92f882>
- 13) Takeuchi, T., Thorne, C., Karpouzas, G., Sheng, S., Xu, W., Rao, R., Fei, K., Hsu, B., & Tak, P. P. (2017). Sirukumab for rheumatoid arthritis: the phase III SIRROUND-D study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 76(12), 2001–2008. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2017-211328>
- 14) Aletaha, D., Bingham, C. O., Tanaka, Y., Agarwal, P., Kurrasch, R., Tak, P. P., & Popik, S. (2017). Efficacy and safety of sirukumab in patients with active rheumatoid arthritis refractory to anti-TNF therapy (SIRROUND-T): a randomised, double-blind, placebo-controlled, parallel-group, multinational, phase 3 study. *The Lancet*, 389(10075), 1206–1217. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)30401-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)30401-4)
- 15) Lethaby, A., Lopez-Olivo, M. A., Maxwell, L. J., Burls, A., Tugwell, P., & Wells, G. A. (2013). Etanercept for the treatment of rheumatoid arthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd004525.pub2>
- 16) Dupati, A. (2024). Etanercept, methotrexate, or combined therapy for improving rheumatoid arthritis symptoms. *Clinical Research In Practice: The Journal of Team Hippocrates*, 10(1). <https://doi.org/10.22237/crp/1724285040>
- 17) Mohamed Ahamada, M., & Wu, X. (2022). Analysis of efficacy and safety of abatacept for rheumatoid arthritis: systematic review and meta-analysis. *Clinical and Experimental Rheumatology*. <https://doi.org/10.55563/clinexprheumatol/2xjg0d>
- 18) Tanaka, Y., Takeuchi, T., Haaland, D., Hall, S., Inanc, N., Li, Z., Xavier, R. M., Cara, C., Tilt, N., & Taylor, P. C. (2023). Efficacy of certolizumab pegol across baseline rheumatoid factor subgroups in patients with rheumatoid arthritis: Post-hoc analysis of clinical trials. *International journal of rheumatic diseases*, 26(7), 1248–1259. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.14699>
- 19) Fleischmann, R., Vencovsky, J., van Vollenhoven, R. F., Borenstein, D., Box, J., Coteur, G., Goel, N., Brezinschek, H.-P., Innes, A., & Strand, V. (2008). Efficacy and safety of certolizumab pegol monotherapy every 4 weeks in patients with rheumatoid arthritis failing previous disease-modifying antirheumatic therapy: the FAST4WARD study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 68(6), 805–811. <https://doi.org/10.1136/ard.2008.099291>

ІНФЕКЦІЇ, ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ГІПОКСІЇ ОРГАНІЗМУ

Алієв Руфат Бахтіярович

доцент, PhD

доцент закладу вищої освіти

кафедри внутрішньої медицини №1

Донецький національний медичний університет

м. Кропивницький, Україна

Федоров Денис Михайлович

асистент закладу вищої освіти

кафедри внутрішньої медицини №1

Донецький національний медичний університет

м. Кропивницький, Україна

Анотація

Гіпоксія – стан зниженого постачання киснем тканин організму та один з ключових патофізіологічних наслідків важких інфекційних захворювань. Інфекційні захворювання — це одна з провідних причин захворюваності та смертності в усьому світі. Вірусні, бактеріальні та паразитарні інфекції можуть спричиняти гіпоксію через різні механізми, включаючи ураження дихальної системи, порушення кровообігу та індукцію запальних процесів. У більшості тяжких випадків саме гіпоксія, тобто кисневе голодування тканин, є ключовим фактором розвитку критичних станів, які супроводжують інфекції. Особливо гостро ця проблема постала під час пандемії COVID-19, коли у багатьох пацієнтів спостерігалось раптове падіння рівня кисню в крові без виражених респіраторних симптомів — так звана «тиха гіпоксія».

Гіпоксія, як універсальний стресовий сигнал, відіграє ключову роль у патогенезі вірусних інфекцій, зокрема COVID-19. Одним із головних механізмів клітинної відповіді на дефіцит кисню є активація гіпоксія-індукованого факторів (HIF), який регулює транскрипцію генів, пов'язаних з енергетичним метаболізмом, ангіогенезом та імунною відповіддю. В роботі розглядаються молекулярні механізми взаємодії між HIF-1 α та вірусною інфекцією, включаючи модифікацію експресії ангіотензинперетворюючого рецептора-2 (АПФ2), прозапальну відповідь, а також можливості терапевтичного втручання через регуляцію HIF-залежних шляхів. Представлено сучасні підходи до лікування, що базуються на інгібуванні HIF-1 α та контролі гіпоксії, з урахуванням потенційних ризиків і користі у контексті COVID-19.

Мета. Узагальнити дані щодо участі HIF-1 α у патогенезі COVID-19 та його ролі в модифікації імунної відповіді, експресії рецептора АПФ2, прозапального середовища та метаболічної адаптації до гіпоксії, а також розглянути потенційні шляхи терапевтичного втручання через регуляцію HIF-сигнальних каскадів.

Матеріали та методи: Проведено аналітичний огляд сучасної наукової літератури, клінічних настанов та діагностичних протоколів, опублікованих у 2017–2025 роках. Проаналізовано статті щодо участі HIF-1 α у патогенезі COVID-19 та його ролі в модифікації імунної відповіді, експресії рецептора АПФ2, метаболічної адаптації до гіпоксії, а також розглянути потенційні шляхи терапевтичного втручання через регуляцію HIF-сигнальних каскадів.

Результати. Гіпоксія є одним із важливих проявів важких інфекційних захворювань, таких як COVID-19, сепсис, пневмонії та паразитарні інфекції. Цей стан значно ускладнює перебіг хвороби, підвищує ризик ускладнень і смертності.[3,5]

Гострі респіраторні вірусні інфекції, зокрема COVID-19, можуть супроводжуватися гіпоксією, яка відіграє не лише симптоматичну, а й патогенетичну роль. Особливо актуальним є вивчення механізмів, за допомогою яких клітини організму реагують на гіпоксію, зокрема через HIF-опосередковані шляхи, що впливають на запалення, ангіогенез, метаболізм та реплікацію вірусів. У контексті пандемії COVID-19 важливо розуміти, як гіпоксія та її регулятори можуть модифікувати перебіг захворювання та відповідь на терапію [1,9].

Відомо, що HIF-1 α є ключовим транскрипційним фактором, який активується у відповідь на гіпоксію. Його стабілізація запускає експресію понад 100 генів, що регулюють клітинну адаптацію до дефіциту кисню. У разі COVID-19 гіпоксія активує HIF-1 α , що, у свою чергу, може впливати на зниження експресії АПФ2 — рецептора, через який SARS-CoV-2 проникає в клітини. Водночас HIF-1 α посилює продукцію прозапальних цитокінів (IL-6, TNF- α), що сприяє цитокіновому шторму та ушкодженню тканин [4,6,7].

Під час вірусної інфекції з ураженням легень (як у випадку з COVID-19) виникає локальна або системна гіпоксія, що активує HIF-1 α . Він не лише регулює експресію АПФ2, а й сприяє індукції прозапальних генів, таких як IL-1 β , IL-6, TNF- α , а також фактору росту ендотелію VEGF. Ці медіатори спричиняють посилене судинне проникнення, інфільтрацію імунних клітин і пошкодження альвеол. Також HIF-1 α активує гліколітичні шляхи, які підтримує енергетичний баланс клітини за умов обмеженої доставки кисню, що може супроводжуватися накопиченням лактату й ацидозом [2,9].

Надмірна активація HIF-1 α асоційована з тяжчим перебігом COVID-19, тоді як контрольована модуляція цього шляху може мати терапевтичний ефект. Інгібітори HIF-1 α , а також стабілізатори гіпоксичної відповіді, що запобігають оксидативному стресу та цитокіновому шторму, розглядаються як потенційні кандидати для фармакологічної корекції імунних та метаболічних дисфункцій при вірусних інфекціях [1,4].

Дослідження показують, що гіпоксія може впливати на експресію АПФ2 у клітинах дихальних шляхів. Зокрема, в умовах гіпоксії або при застосуванні інгібітора пролілгидроксилази FG-4592 спостерігається зниження експресії АПФ2 та TMPRSS2 в епітеліальних клітинах легень, що може обмежувати проникнення SARS-CoV-2 до клітин. Цей ефект опосередковується через HIF-1 α -залежний шлях. Дослідження показали, що як гіпоксичні умови, так і

фармакологічна активація HIF можуть знижувати експресію АПФ2 та TMPRSS2 в епітелії легень, тим самим обмежуючи вірусне інфікування [10]. Активація HIF-1 α в умовах гіпоксії може сприяти посиленню прозапальної відповіді. Зокрема, HIF-1 α стабілізує імунні клітини, такі як макрофаги та нейтрофіли, що призводить до підвищеного вироблення прозапальних цитокінів, включаючи IL-6 та TNF- α , сприяючи розвитку цитокінового шторму та пошкодженню тканин [11].

Гіпоксія, спричинена ураженням легенів при COVID-19, активує HIF-1 α , який стимулює гліколіз і пригнічує аеробний метаболізм. Це дозволяє клітинам виживати в умовах кисневого дефіциту, але призводить до ацидозу та імунної дисфункції [2, 8].

Висновки. HIF-1 α є критичним регулятором клітинної відповіді на гіпоксію при вірусних інфекціях, особливо COVID-19. Його роль у модуляції імунної відповіді, ангіогенезі, метаболізмі та експресії рецепторів вказує на потенціал використання HIF-орієнтованих підходів у терапії. Подальші дослідження мають бути спрямовані на оптимізацію терапевтичних стратегій, що базуються на регуляції HIF-системи.

Література

1. МОЗ України. (2021). Клінічні рекомендації з ведення пацієнтів із COVID-19.
2. Chen, Z., Chen, C., & Xiao, L., et al. (2023) HILPS, a long noncoding RNA essential for global oxygen sensing in humans. *Science Advances*. 24;9(47):eadi1867. doi: 10.1126/sciadv.adi1867.
3. Інститут епідеміології та інфекційних хвороб. (2022). Гіпоксія при сепсисі: патогенез та лікування.
4. Huang, R., Huestis, M., Gan, E.S. Hypoxia and viral infectious diseases. 2021, 8;6(7):e147190. doi: 10.1172/jci.insight.147190.
5. Руденко, О., & Іванов, А. (2020). Механізми розвитку гіпоксії при бактеріальних пневмоніях. *Український медичний журнал*.
6. Семененко, Л. А. (2021). Проблема гіпоксії в клінічній практиці. *Львівський медичний вісник*.
7. World Health Organization (WHO). (2020). "Hypoxia in infectious diseases: A global perspective."
8. Su, X., Xie, Y., & Zhang, J., et al. (2022). HIF- α activation by the prolyl hydroxylase inhibitor roxadustat suppresses chemoresistant glioblastoma growth by inducing ferroptosis. *Cell Death & Disease*, 13(10):861. hypoxia. *Cellular and Molecular Neurobiology*, 13(10):861. doi: 10.1038/s41419-022-05304-8.
9. Obeagu, E. I., Okoroiwu, I. L., & Azuonwu, O. (2018). An update on hypoxic regulation of iron homeostasis and bone marrow environment. *International Journal of Current Research in Medical Sciences*, 4(10), 56–65. doi: 10.1097/MD.00000000000036937
10. Wing, A.C., Keeley, T.P., et. all/ Hypoxic and pharmacological activation of HIF inhibits SARS-CoV-2 infection of lung epithelial cells. 35(3):109020. doi: 10.1016/j.celrep.2021.109020.

11. Jahani, M., Dokaneheifard, S. & Mansouri, K. Hypoxia: A key feature of COVID-19 launching activation of HIF-1 and cytokine storm. *Journal of Inflammation* volume. (2020), 1527-3172, doi: 10.1007/s13577-021-00601-4.

OSTEOPATHIC SUPPORT IN PREGNANCY- ASSOCIATED VARICOSE VEINS: A GENTLE AND HOLISTIC APPROACH

Веснін Володимир Вікторович

кандидат медичних наук, доцент кафедри травматології та ортопедії
Харківський національний медичний університет

Веснін Максим Вікторович

Студент
Харківський національний медичний університет

Introduction:

Pregnancy is a physiological state characterized by numerous hemodynamic and hormonal changes, which often contribute to the development or exacerbation of varicose veins. While conventional management includes compression therapy and lifestyle modifications, the role of osteopathy remains underexplored. This study investigates the potential of osteopathic manipulative treatment (OMT) in alleviating symptoms and improving venous return in pregnant women with varicosity.

Objective:

To evaluate the effect of osteopathic techniques in managing pregnancy-induced varicose veins and to determine their role in improving venous and lymphatic drainage during gestation.

Materials and Methods:

A cohort of 42 pregnant women (gestational age 18–34 weeks) with clinically diagnosed lower limb varicosity participated in the study. Patients received individualized osteopathic treatments once weekly for 4–6 weeks, including:

- * Diaphragmatic release
- * Pelvic balancing (including sacroiliac and sacral base techniques)
- * Craniosacral therapy to modulate autonomic tone
- * Gentle visceral techniques targeting the uterus, intestines, and inferior vena cava
- * Lower limb lymphatic drainage facilitation

Clinical outcomes were measured by reduction in subjective heaviness, edema scores, and ultrasound-based venous flow rates.

Results:

Significant subjective improvement was reported by 85.7% of participants. Objective assessments showed a measurable decrease in leg circumference and enhanced venous return ($p < 0.05$). No adverse effects were observed. Autonomic symptoms such as sleep disturbances and anxiety also improved in 61.9% of cases.

Conclusion:

Osteopathic treatment offers a safe, gentle, and effective adjunctive approach to support pregnant women suffering from varicose veins. By addressing biomechanical, vascular, and neurovegetative imbalances, OMT contributes to symptom relief and

improved venous dynamics. Further research with larger samples and control groups is warranted.

References:

1. Bordoni B., Morabito B., Simonelli M., Toccafondi A. (2018). *The influence of osteopathic treatment on the autonomic nervous system: a systematic review*. Cureus, 10(4), e2437. https://doi.org/10.7759/cureus.2437
2. Zecchi L., Ballardini A., Cocco A., Iacopini M., Cerritelli F. (2021). *Osteopathic manipulative treatment and autonomic nervous system regulation in pregnancy: a pilot study*. Complementary Therapies in Medicine, 56, 102622. https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102622
3. Newton, K. M., LaCroix, A. Z., McKnight, B., Anderson, L. A. (2001). *Association of varicose veins with physical activity and body mass index: the Women's Health Initiative*. American Journal of Epidemiology, 153(4), 350–357. https://doi.org/10.1093/aje/153.4.350
4. Cerritelli F., Pizzolorusso G., Renzetti C., Cozzolino V., Barlafante G., et al. (2020). *Effectiveness of osteopathic manipulative treatment in pregnant women with low back pain: a randomized controlled trial*. BMJ Open, 10(2), e031630. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031630
5. Porth, C. M., Matfin, G. (2009). *Pathophysiology: Concepts of Altered Health States* (8th ed.). Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health.
6. Sutherland, W. G. (1990). *Teachings in the Science of Osteopathy*. The Cranial Academy.
7. Vleeming A., Albert H. B., Ostgaard H. C., Sturesson B., Stuge B. (2008). *European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain during pregnancy*. European Spine Journal, 17(6), 794–819. https://doi.org/10.1007/s00586-008-0602-4
8. Costantino C., Marangio E., Gimigliano F. (2011). *Osteopathic manipulative treatment in gynecology and obstetrics: a review*. Clinical and Experimenta

ТРОМБОЗ ГЛИБОКИХ ВЕН І ЛЕГЕНЕВА ЕМБОЛІЯ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ

Ганжа Ганна Олександрівна

Здобувач вищої освіти медичного факультету
Харківський національний медичний університет, Україна

Грома Василь Григорович

док.мед.н., кафедри хірургії № 1

Тромбоз глибоких вен (ТГВ) є результатом складної взаємодії кількох ключових патофізіологічних процесів, об'єднаних у так звану тріаду Вірхова: порушення кровотоку, пошкодження ендотелію судин та гіперкоагуляційний стан. Кожен із цих чинників відіграє провідну роль у розвитку тромбозу і має тісний зв'язок із клінічними особливостями пацієнта. Одним із найпоширеніших провокуючих чинників є тривала нерухомість. Зокрема, у пацієнтів, які перебувають у ліжку більше 72 годин після операцій, ризик розвитку венозної тромбоемболії (ВТЕ) досягає 25–50% без відповідної профілактики антикоагулянтами, що підтверджується даними міжнародного проекту ENDORSE. У пацієнтів із переломами довгих кісток, що супроводжуються гіпсуванням, ризик ТГВ збільшується в понад 10 разів, оскільки такі стани поєднують механічне пошкодження ендотелію із знерухомленням кінцівки. Тривалі подорожі літаком або автотранспортом також підвищують ризик тромбоутворення: згідно з результатами дослідження LONFLIT-3, перельоти тривалістю понад 4 години вдвічі-тричі збільшують ризик ТГВ, а за наявності додаткових чинників, таких як ожиріння або варикозне розширення вен, ризик зростає в 8–10 разів. Хірургічні втручання становлять ще одну важливу категорію факторів ризику. Післяопераційний період супроводжується активацією всіх компонентів тріади Вірхова, що особливо виражено після ортопедичних втручань. Так, за даними метааналізу, опублікованого в Journal of Bone and Joint Surgery, без профілактики ризик ВТЕ після ендопротезування кульшового суглоба сягає 40–60%, проте застосування низькомолекулярних гепаринів (НМГ) знижує цей показник до 3–5%. Онкологічні хірургічні операції також значно підвищують ризик ВТЕ, що підтверджується даними дослідження RIETE, в якому виявлено триразове зростання імовірності тромбозу порівняно з пацієнтами без онкологічної патології. Злоякісні пухлини самі по собі є одним із найпотужніших тригерів ТГВ. Це пов'язано із здатністю пухлинних клітин виділяти прозапальні та прокоагуляційні медіатори, серед яких особливу роль відіграє тканинний фактор. У дослідженні CLOT було виявлено, що навіть при застосуванні антикоагулянтів ризик рецидиву тромбозу у пацієнтів з онкологічними захворюваннями у 2–3 рази перевищує відповідний показник у неонкологічних хворих. Хіміотерапія, зокрема із застосуванням препаратів, таких як цисплатин або леналідомід, додатково підвищує ризик. Відповідно до результатів дослідження PROTECT, протягом першого року лікування ТГВ

виникає у 10% онкохворих. Генетична схильність є ще одним чинником, який може істотно впливати на розвиток ТГВ, особливо в осіб молодого віку або без очевидних зовнішніх провокацій. Мутація фактора V Лейдена є найпоширенішою формою спадкової тромбофілії й зустрічається приблизно у 20–30% пацієнтів з ідіопатичним ТГВ. Встановлено, що така мутація підвищує ризик тромбозу у 5–7 разів у гетерозигот і до 50–80 разів у гомозигот. Мутація гена протромбіну G20210A також асоціюється зі збільшенням ризику ТГВ у 3–4 рази. Дефіцити природних антикоагулянтів — антитромбіну III, протеїнів C та S — хоча й рідкісні, але мають значний клінічний вплив, підвищуючи ризик розвитку тромбозу в 10–15 разів, що підтверджено результатами дослідження MEGA.

Фізіологічні зміни в організмі жінки під час вагітності, а також застосування оральних контрацептивів або замісної гормональної терапії можуть суттєво впливати на згортання крові. Під час вагітності ризик розвитку ВТЕ зростає в 5–6 разів порівняно з невагітними жінками, а післяпологовий період є особливо небезпечним. Вживання оральних контрацептивів, що містять естроген, спричиняє 2–4-кратне підвищення ризику, причому препарати третього покоління вважаються небезпечнішими, ніж попередні. Ожиріння також є важливим фактором ризику ТГВ, оскільки супроводжується підвищенням венозного тиску в нижніх кінцівках, хронічним запаленням та зниженням фізичної активності. За результатами досліджень, особи з індексом маси тіла понад 30 мають удвічі вищий ризик розвитку ВТЕ, а при ІМТ понад 40 цей показник зростає в 5 разів. До інших чинників належать похилий вік, інфекційні захворювання (зокрема, COVID-19, який за даними дослідження IMPROVE може призводити до ВТЕ у 30% пацієнтів з тяжким перебігом), а також аутоімунні розлади, зокрема антифосфоліпідний синдром, який часто викликає тромбози у молодих пацієнтів. Усі ці фактори вимагають уважного врахування при оцінці ризику розвитку ТГВ та формуванні індивідуалізованої стратегії профілактики.

Клінічні прояви тромбозу глибоких вен (ТГВ) і тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА) є різноманітними й залежать від локалізації тромбу, його розміру, швидкості утворення, а також загального стану організму. Раннє виявлення симптомів має критичне значення, оскільки обидва стани пов'язані з ризиком тяжких ускладнень, включно з летальним наслідком. У клінічній практиці важливо враховувати як типові, так і атипові прояви ТГВ та ТЕЛА, зокрема у пацієнтів із супутніми патологіями або ослабленою клінічною відповіддю.

У випадку тромбозу глибоких вен найбільш характерним симптомом є односторонній набряк кінцівки, зазвичай нижньої. Вираженість набряку залежить від ступеня венозної обструкції, а найчастіше уражаються стегнові та підколінні вени. За даними публікацій у Thrombosis Research, набряк спостерігається у 75% пацієнтів із підтвердженням ТГВ. Іншим поширеним симптомом є біль у кінцівці, який має ниючий характер, посилюється при русі або стисканні литкового м'яза (позитивний симптом Хоманса). Систематичний

огляд у *Journal of Vascular Surgery* засвідчив, що біль виникає у 60–70% випадків, хоча він може бути відсутнім при безсимптомному перебігу.

Уражена ділянка шкіри може змінювати колір — від почервоніння до синюшного відтінку, що частіше спостерігається при тромбозі великих вен. У тяжких випадках розвивається флегмазія, яка супроводжується ціанозом, значним болем і порушенням відтоку венозної крові. Локальне підвищення температури над місцем тромбозу пояснюється розвитком місцевої запальної реакції. Водночас у 30–50% пацієнтів клінічні ознаки можуть бути мінімальними або повністю відсутніми — так звані «приховані» форми ТГВ часто виявляють випадково під час обстеження з іншого приводу.

Клінічні ознаки тромбоемболії легеневої артерії формуються внаслідок раптового порушення легеневого кровообігу внаслідок емболізації тромбу з венозного русла. Найбільш частим симптомом є задишка, яка виникає раптово та нерідко супроводжується відчуттям нестачі повітря. Згідно з дослідженням RIOPEP II, задишка фіксується у 85–90% пацієнтів із масивною ТЕЛА. Біль у грудній клітці має плевральний характер і посилюється під час глибокого вдиху або кашлю. Якщо емболія охоплює великі судини, біль може нагадувати стенокардію або інфаркт міокарда.

Тахікардія та тахіпное є частими супутниками ТЕЛА, що пов'язано з гіпоксією та активацією симпатичної нервової системи. Частота серцевих скорочень перевищує 100 за хвилину, а частота дихання — 20 вдихів за хвилину. У випадках масивної ТЕЛА можливий розвиток гіпотонії або шоку. Зниження артеріального тиску, синкопальні стани або втрата свідомості є прогностично несприятливими ознаками і потребують негайного втручання. Дослідження, опубліковане в *European Heart Journal*, вказує на високу летальність у пацієнтів із ТЕЛА, які перебувають у стані шоку. Кровохаркання трапляється рідко, у 10–15% випадків, і частіше асоціюється з розвитком інфаркту легені, коли емболія викликає ішемію паренхіми.

У багатьох випадках симптоми ТЕЛА виникають на тлі уже наявного ТГВ. Проте варто зазначити, що у приблизно третини пацієнтів з емболією відсутні клінічні ознаки тромбозу кінцівок, що значно ускладнює встановлення діагнозу. За даними публікацій у *Chest Journal*, лише у 40–60% випадків наявність симптомів ТГВ передуює ТЕЛА. Таким чином, при підозрі на ТЕЛА навіть за відсутності локальних симптомів слід проводити активну діагностику.

Особливу увагу слід звернути на специфіку проявів у різних категоріях пацієнтів. У людей похилого віку клінічна картина ТЕЛА може бути стертою: замість задишки або болю спостерігаються слабкість, анорексія, сплутаність свідомості. У вагітних жінок тахіпное та задишка можуть бути прийняті за фізіологічні зміни, тому лікар повинен оцінювати симптоми в динаміці та з урахуванням супутніх факторів ризику. У пацієнтів з онкологічними захворюваннями симптоми ТГВ і ТЕЛА також можуть бути згладженими внаслідок імуносупресії або загального ослаблення організму.

Серед ознак, які вимагають невідкладного медичного втручання, слід назвати раптову прогресуючу задишку, зниження артеріального тиску, втрату

свідомості, а також сильний набряк і ціаноз кінцівки, що свідчить про критичне порушення венозного відтоку. У таких випадках показане термінове застосування тромболітичної терапії або хірургічного втручання. Таким чином, клінічні прояви ТГВ та ТЕЛА є поліморфними, а іноді й неспецифічними. Висока настороженість лікаря, знання факторів ризику та типової симптоматики, а також правильна інтерпретація клінічних даних дозволяють своєчасно встановити діагноз і запобігти розвитку життєво небезпечних ускладнень.

Діагностика тромбозу глибоких вен (ТГВ) та тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА) базується на поєднанні клінічного обстеження, лабораторних показників і візуалізаційних методів. Завданням є як виявлення наявності тромбу, так і оцінка його локалізації, об'єму, ризику ускладнень і потреби у невідкладному лікуванні. Важливою передумовою якісної діагностики є правильна оцінка ймовірності тромбозу до проведення інструментальних тестів. У діагностиці ТГВ значне місце посідає клінічна шкала Уеллса, яка дозволяє стратифікувати пацієнтів за ступенем імовірності наявності тромбозу. Високий бал за шкалою (понад 2) свідчить про високу ймовірність ТГВ і потребує термінового інструментального підтвердження. При середньому або низькому ризику важливим є використання тесту на рівень D-димеру. D-димер є продуктом деградації фібрину, і його підвищення є маркером активації коагуляції. Нормальний рівень D-димеру практично виключає наявність тромбозу у пацієнтів з низьким клінічним ризиком, проте підвищення може спостерігатися і при інших патологіях, включаючи інфекції, травми, вагітність, післяопераційні стани. Золотим стандартом візуалізації при ТГВ є дуплексне ультразвукове сканування вен нижніх кінцівок. Метод дозволяє неінвазивно оцінити прохідність вен, наявність тромбу, його локалізацію та ступінь оклюзії. Особливу діагностичну цінність має визначення стискуваності вени: при наявності тромбу просвіт не стискається при натисканні датчиком. У пацієнтів з підозрою на тромбоз глибоких вен тазу або в разі складного клінічного випадку застосовують магнітно-резонансну або комп'ютерну томографію венозної системи, а у виняткових випадках — контрастну флебографію, яка залишається інвазивним, але високоточним методом. У діагностиці тромбоемболії легеневої артерії застосовують схожий покроковий підхід. Первинно здійснюється клінічна оцінка ймовірності ТЕЛА за шкалою Уеллса або Женевською шкалою. При низькому ризику й нормальному D-димері ТЕЛА малоімовірна, тому додаткові тести не потрібні. При підвищеному D-димері або високому клінічному ризику показане проведення візуалізаційних досліджень. Найбільш інформативним методом виявлення ТЕЛА є комп'ютерна томографія з контрастуванням (КТ-ангіографія легеневих артерій). Метод дозволяє безпосередньо візуалізувати тромби в артеріях легень, оцінити їх розмір, локалізацію і ступінь обструкції судинного русла. У разі неможливості проведення КТ, наприклад при алергії на контраст або вагітності, використовують вентиляційно-перфузійне (В/П) сканування легень. Дисперсія вентиляції і перфузії з виявленням дефектів перфузії за збереженої вентиляції є

типовою ознакою ТЕЛА. За результатами дослідження PISA-PED чутливість В/П-сканування становить понад 85%, а специфічність — близько 95%.

Допоміжну роль відіграє ехокардіографія, особливо у пацієнтів з тяжкою ТЕЛА. Вона дозволяє оцінити тиск у легеневій артерії, наявність дилатації правого шлуночка, парадоксальний рух міжшлуночкової перегородки. Такі ознаки свідчать про перевантаження правих відділів серця та тяжкий перебіг. У критичних випадках, особливо в умовах реанімації, проводиться катетеризація правого шлуночка з безпосереднім вимірюванням тиску в легеневій артерії — це є «золотим стандартом» для діагностики легеневої гіпертензії та оцінки гемодинамічного статусу пацієнта. Для оптимізації діагностики широко застосовують алгоритми поєднання клінічної оцінки, лабораторного скринінгу та візуалізаційних досліджень, як-от алгоритм YEARS або алгоритм PERC. Вони дозволяють зменшити кількість непотрібних КТ-досліджень, не втрачаючи при цьому чутливості. При наявності тромбозу глибоких вен у пацієнта з ознаками ТЕЛА ймовірність діагнозу значно зростає, і таке поєднання симптомів вимагає якнайшвидшої діагностики й лікування.

Таким чином, сучасна діагностика ТГВ і ТЕЛА є багаторівневою, ефективною і базується на принципах доказової медицини. Застосування шкал, маркерів, візуалізації та стандартизованих алгоритмів дозволяє швидко виявити ці стани, визначити ступінь тяжкості та обрати оптимальну тактику лікування, що особливо важливо для зниження смертності та ускладнень. Лікування тромбозу глибоких вен (ТГВ) є багатокомпонентним процесом, метою якого є запобігання прогресуванню тромбозу, рецидивам, розвитку тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА) та довгострокових ускладнень, таких як посттромботичний синдром. Основу терапії становить антикоагулянтне лікування, яке повинно розпочинатися якомога раніше після підтвердження діагнозу.

Антикоагулянтна терапія поділяється на початкову та тривалу. Початкова антикоагуляція передбачає призначення низькомолекулярних гепаринів (НМГ), таких як еноксапарин, дальтепарин або надропарин, які вводяться підшкірно й мають високу біодоступність. Альтернативою є нефракціонований гепарин, який застосовується внутрішньовенно, але потребує ретельного моніторингу активованого часткового тромбoplastинового часу. Використання фондапаринуксу, синтетичного інгібітора фактора Ха, також є ефективним у лікуванні ТГВ, особливо у пацієнтів із ризиком гепарин-індукованої тромбоцитопенії.

Після початкової фази терапія переходить у фазу тривалої антикоагуляції, яка може тривати від трьох місяців до необмеженого часу залежно від етіології тромбозу та ризику рецидиву. Традиційно для цієї мети застосовували варфарин — антагоніст вітаміну К, проте його використання потребує частого контролю міжнародного нормалізованого відношення (МНВ) і має численні лікарські взаємодії. На зміну варфарину прийшли нові пероральні антикоагулянти (НОАК), зокрема ривароксабан, апіксабан, дабігатран і едоксабан. Ці препарати мають фіксоване дозування, не потребують лабораторного моніторингу,

характеризуються нижчим ризиком кровотеч і такою ж ефективністю в профілактиці рецидиву тромбозу. У дослідженні EINSTEIN-DVT ривароксабан продемонстрував не меншу ефективність порівняно з еноксапарином/варфарином при значно меншій частоті кровотеч. Компресійна терапія є важливою складовою лікування ТГВ, спрямованою на зменшення симптомів венозного застою та профілактику посттромботичного синдрому. Застосування компресійних панчіх рекомендоване пацієнтам з вираженим набряком або ознаками хронічної венозної недостатності. Дані рандомізованого дослідження SOX свідчать, що регулярне носіння компресійних панчіх упродовж двох років після епізоду ТГВ зменшує частоту посттромботичного синдрому на понад 25%. У випадках, коли тромбоз має масивний характер, супроводжується вираженим набряком, ішемією або загрозою некрозу (наприклад, *phlegmasia cerulea dolens*), може бути показана тромболітична терапія. Препарати, що застосовуються для тромболізису, зокрема альтеплаза, вводяться системно або через катетер безпосередньо в місце тромбозу. Катетер-асоційований тромболізис дозволяє досягти локального ефекту з мінімізацією системного ризику кровотеч. У дослідженні CaVenT встановлено, що така методика знижує ризик розвитку посттромботичного синдрому на 26% у порівнянні зі стандартною антикоагулянтною терапією. Тромбектомія, або хірургічне видалення тромбу, використовується у крайніх випадках, коли тромболітична терапія протипоказана або виявилася неефективною, а стан пацієнта критичний. Цей метод може доповнюватися місцевим введенням тромболітиків для покращення ефекту. Ще одним варіантом втручання є імплантація кава-фільтру в нижню порожнисту вену. Цей фільтр механічно затримує тромби та перешкоджає їх міграції до легеневих артерій, що є особливо актуальним у пацієнтів із протипоказаннями до антикоагулянтів або при рецидивних випадках ТЕЛА. Дані дослідження PREPIC II показали, що тимчасові кава-фільтри ефективно знижують ризик легеневої емболії, однак не впливають на загальну смертність, тому їх застосування має бути ретельно обґрунтованим. Важливою концепцією сучасного лікування є індивідуалізація терапії. У пацієнтів із проксимальним тромбозом — тромбами у стегнових або клубових венах — ризик емболії значно вищий, тому таким хворим показане інтенсивне та тривале лікування. Натомість при дистальному тромбозі, що обмежується литковими венами, можливе спостереження без антикоагулянтів, якщо відсутні симптоми, а ризик прогресування низький. У таких випадках рекомендоване повторне ультразвукове обстеження через 1–2 тижні. Таким чином, сучасне лікування ТГВ базується на принципах доказової медицини та індивідуального підходу до кожного пацієнта. Удосконалення антикоагулянтної терапії, розвиток катетерних і хірургічних методів, а також увага до профілактики ускладнень дозволяють досягати високої ефективності лікування, зменшуючи ризик рецидивів і покращуючи якість життя пацієнтів.

Лікування тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА) є надзвичайно актуальним напрямом сучасної медицини, оскільки цей стан може швидко прогресувати до життєво небезпечного. Особливо небезпечними є масивні

емболії, що спричиняють значну легеневу гіпертензію, перевантаження правого шлуночка та шоківий стан. Протягом останнього десятиліття активно впроваджуються інноваційні методи лікування, які спрямовані на безпечніше, ефективніше та більш персоналізоване ведення пацієнтів з ТЕЛА. Одним із таких сучасних підходів є катетерний тромболізис. Цей метод передбачає доставку тромболітичного препарату безпосередньо до місця тромбозу через спеціальний катетер, що вводиться у судину. Використання альтеплази або урокінази у мікродозах дозволяє знизити системне навантаження тромболітиками, що суттєво зменшує ризик кровотеч. У дослідженні SEATTLE II було продемонстровано, що катетерний тромболізис сприяв значному зменшенню тиску в легеневій артерії та поліпшенню гемодинаміки у пацієнтів із ТЕЛА середнього та високого ризику, без розвитку тяжких ускладнень. Ще однією інновацією є механічне видалення тромба з легеневої артерії, що здійснюється без застосування тромболітиків. Таке лікування особливо актуальне у пацієнтів із високим ризиком кровотеч або протипоказаннями до фібринолітичної терапії. Пристрій FlowTrieve дозволяє проводити тромбектомію через стегнову вену за допомогою аспірації або ротаційного впливу на тромб. У дослідженні FLARE цей метод продемонстрував ефективне зниження тиску в легеневій артерії у 85% пацієнтів, а також суттєве покращення клінічного стану протягом перших 48 годин. Подібні результати були досягнуті за допомогою пристроїв Indigo, що використовуються для емболектомії в аналогічних клінічних сценаріях.

У випадках гострої масивної ТЕЛА, що супроводжується загрозливою гіпоксією та гемодинамічною нестабільністю, застосовується аспіраційна тромбектомія. Вона забезпечує швидке видалення значних об'ємів тромботичної маси і дозволяє негайно відновити перфузію в легеновому руслі. Комбіноване використання аспірації та локального тромболізу дозволяє досягти ще більшої ефективності при мінімальному ризикі ускладнень, що особливо важливо у пацієнтів зі зниженою резистентністю або поліморбідним фоном. У критичних ситуаціях із вираженим порушенням газообміну та прогресуючим правошлуночковим серцевим навантаженням застосовується екстракорпоральна мембранна оксигенація (ЕКМО). Ця методика тимчасово бере на себе функції легень і серця, забезпечуючи оксигенацію крові та циркуляцію у випадках, коли стандартна терапія є недостатньою. Дані клінічних спостережень свідчать, що своєчасне використання ЕКМО у пацієнтів із масивною ТЕЛА та вираженою правошлуночковою недостатністю значно підвищує шанси на виживання та стабілізацію гемодинаміки.

Серед інших технологічних новинок особливої уваги заслуговують пристрої, які поєднують механічну та фармакологічну дію. Пристрій AngioJet дозволяє поєднувати спрямований тромболізис із одночасною аспірацією тромбу, знижуючи системне навантаження препаратами. Ще одним перспективним інструментом є ЕКОС — система ультразвукового катетерного тромболізу, яка за рахунок ультразвукових коливань покращує проникнення тромболітичних агентів у структуру тромбу. Згідно з результатами дослідження ULTIMA,

застосування ЕКОС приводить до швидшого та ефективнішого зниження тиску в легеневій артерії у порівнянні зі стандартною системною терапією.

Переваги інноваційних методів полягають не лише у зниженні ризику системних ускладнень, таких як кровотечі, але й у можливості застосування у пацієнтів із тяжкими супутніми захворюваннями або високим ризиком несприятливого прогнозу. Вони також забезпечують швидке відновлення легеневої перфузії, покращення функції правого шлуночка та загального стану пацієнта.

Отже, інноваційні підходи до лікування ТЕЛА розширюють арсенал клініцистів і відкривають нові можливості для пацієнтів, які раніше мали обмежені шанси на ефективне лікування. Вибір конкретної методики залежить від тяжкості клінічного стану, наявності протипоказань, досвіду медичної команди та ресурсного забезпечення закладу охорони здоров'я. Профілактика тромбозу глибоких вен (ТГВ) та тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА) є критично важливою складовою сучасної клінічної практики, оскільки дозволяє значно знизити частоту ускладнень та смертності серед пацієнтів з підвищеним ризиком тромбоутворення. Ефективна профілактика передбачає поєднання медикаментозних і немедикаментозних заходів, а також корекцію способу життя з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта та клінічної ситуації.

Медикаментозна профілактика є основним інструментом запобігання ВТЕ у пацієнтів високого ризику. Найчастіше використовуються антикоагулянтні засоби, серед яких провідне місце займають низькомолекулярні гепарини (НМГ). Препарати цієї групи демонструють високу ефективність у запобіганні тромбозу у післяопераційних пацієнтів, особливо після ортопедичних або онкологічних втручань. Дані дослідження MEDENOX засвідчили, що еноксапарин знижує ризик ТГВ на 63% у пацієнтів із гострими терапевтичними станами, які перебувають на ліжковому режимі. Нові пероральні антикоагулянти (НОАК), такі як ривароксабан і апіксабан, забезпечують зручність застосування та не потребують лабораторного моніторингу, що робить їх ефективною альтернативою НМГ. У дослідженні MAGELLAN ривароксабан показав ефективність у профілактиці венозної тромбоемболії у госпіталізованих пацієнтів із внутрішніми захворюваннями. Ще одним засобом профілактики є фондапаринукс — селективний інгібітор фактора Ха, що особливо корисний у пацієнтів із ризиком гепарин-індукованої тромбоцитопенії. У разі легкого ризику або протипоказань до антикоагулянтів може застосовуватися ацетилсаліцилова кислота, хоча її ефективність суттєво нижча. Немедикаментозні методи профілактики також відіграють важливу роль, особливо у пацієнтів із середнім або помірним ризиком. Компресійна терапія за допомогою еластичних панчіх або інтермітуючої пневматичної компресії сприяє покращенню венозного відтоку та зменшує застій крові. Результати дослідження CLOTS показали, що використання компресійних панчіх у пацієнтів з інсультом знижує ризик розвитку ТГВ. Рання мобілізація після операцій або гострих станів, своєю чергою, сприяє швидшому відновленню венозної циркуляції. Пацієнтам рекомендується вставати з ліжка та активно рухатися якомога раніше. Під час

тривалих перельотів або поїздок слід періодично вставати, розминати нижні кінцівки, виконувати вправи для покращення циркуляції. У певних клінічних ситуаціях показане тимчасове використання кава-фільтрів, які імплантуються у нижню порожнисту вену для запобігання емболії тромбів у легеневу артерію. Вони застосовуються, коли антикоагулянти протипоказані або неефективні, хоча тривале використання може підвищити ризик тромбозу в місці фільтрації. Корекція способу життя є доповненням до фармакологічної та механічної профілактики. Контроль маси тіла має особливе значення, оскільки ожиріння супроводжується венозним застоєм і підвищенням внутрішньочеревного тиску. Відмова від куріння сприяє зменшенню системного запалення і покращенню ендотеліальної функції. Регулярна фізична активність, зокрема ходьба, плавання, помірні аеробні навантаження, позитивно впливає на венозний тонус. Збалансоване харчування з достатнім вмістом клітковини, омега-3 жирних кислот і низьким вмістом трансжирів також відіграє роль у зниженні системного запалення й покращенні метаболічного профілю. Профілактика має бути адаптована до конкретних категорій пацієнтів. У післяопераційних хворих рекомендоване поєднання медикаментозної профілактики з компресійними заходами, а при ортопедичних втручаннях ефективність НОАК доведена численними дослідженнями. У вагітних застосування НМГ є методом вибору, оскільки ці препарати не проходять через плацентарний бар'єр і мають добрий профіль безпеки. У пацієнтів з онкологічними захворюваннями перевага надається НМГ, зокрема далтапарину, який у дослідженні CLOT продемонстрував кращі результати щодо запобігання рецидивам ВТЕ у порівнянні з варфарином. У лежачих пацієнтів, які не можуть самостійно пересуватися, слід застосовувати як фармакологічну, так і компресійну профілактику. Клінічні настанови провідних професійних організацій підтримують мультифакторний підхід до профілактики. Американська колегія терапевтів (ACP) рекомендує рутинне застосування НМГ або НОАК у пацієнтів із високим ризиком ВТЕ. Європейське товариство кардіологів (ESC) наголошує на доцільності антикоагулянтної профілактики під час госпіталізації у пацієнтів з обмеженою рухливістю. Британський Національний інститут здоров'я та клінічної досконалості (NICE) акцентує увагу на необхідності оцінки індивідуальних ризиків і переваг у кожного пацієнта перед вибором стратегії профілактики. Узагальнюючи, ефективна профілактика ТГВ і ТЕЛА потребує персоналізованого підходу, що включає комплексну оцінку факторів ризику, застосування антикоагулянтів за показаннями, використання компресійних технологій, а також навчання пацієнтів щодо змін у способі життя. Такий інтегрований підхід, заснований на доказовій базі, дозволяє значно знизити захворюваність і запобігти серйозним ускладненням.

Тромбоз глибоких вен (ТГВ) і тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА), навіть за своєчасної діагностики та адекватного лікування, можуть призводити до тяжких ускладнень, які значною мірою знижують якість життя пацієнтів. Ці наслідки включають як органічні зміни в судинній системі, так і функціональні порушення з боку серцево-легеневої діяльності та психоемоційного стану.

Розуміння цих ускладнень має ключове значення для формування стратегії довготривалого ведення хворих. Одним із найпоширеніших наслідків ТГВ є посттромботичний синдром (ПТС), який розвивається у 20–50% пацієнтів після перенесеного епізоду тромбозу. Патогенетично ПТС зумовлений пошкодженням венозних клапанів і хронічним підвищенням венозного тиску, що веде до венозної гіпертензії, запалення, фіброзу та трофічних змін тканин. Клінічно ПТС проявляється хронічним набряком кінцівки, болем, відчуттям важкості, гіперпігментацією шкіри, іноді — виразковими ураженнями. Для оцінки тяжкості ПТС використовується шкала Villalta, яка включає як суб'єктивні скарги пацієнта, так і об'єктивні ознаки. Основним методом лікування ПТС залишається компресійна терапія з використанням панчів високого класу тиску (30–40 мм рт. ст.), які покращують венозне повернення та зменшують набряк. У дослідженні SOX доведено, що регулярне використання компресійного трикотажу достовірно знижує ризик розвитку важкого ПТС. Додатково застосовуються венотоніки, зокрема діосмін, які покращують мікроциркуляцію та зменшують клінічні прояви. У тяжких випадках із значною обструкцією венозного русла можливе хірургічне лікування, зокрема венозна реконструкція або ендovasкулярна імплантація стентів. Серйозним ускладненням після перенесеної ТЕЛА є хронічна тромбоемболічна легенева гіпертензія (ХТЛГ), яка розвивається у 3–4% пацієнтів. Вона виникає внаслідок неповного лізису тромбів у легеневих артеріях та формування фіброзних обструкцій, що стійко підвищують тиск у легеневому колі кровообігу. Клінічними проявами є прогресуюча задишка, втома, тахікардія, набряки нижніх кінцівок, ознаки правошлуночкової недостатності. Для діагностики ХТЛГ застосовують ехокардіографію, вентиляційно-перфузійне сканування, КТ-ангіографію, а також катетеризацію правих відділів серця з прямим вимірюванням тиску в легеневій артерії. Основним методом лікування є пульмонарна ендартеректомія (ПЕА) — хірургічне видалення організованих тромбів із артерій. У дослідженні International STERN Registry трирічна виживаність після ПЕА становила 90%. Для пацієнтів, яким ПЕА протипоказана, використовуються фармакотерапевтичні засоби: антагоністи ендотеліну (бозентан), інгібітори фосфодіестерази-5 (сілденафіл), стимулятори гуанілатциклази (ріоцигуат). Перспективним методом є балонна легенева ангіопластика, яка дозволяє механічно розширити стенозовані сегменти легеневих артерій та покращити перфузію.

Рецидивуючі епізоди ТГВ і ТЕЛА є ще однією важливою проблемою. За наявності спадкових тромбофілій, онкологічних захворювань або при недостатньо тривалому лікуванні ризик повторного тромбозу може сягати 30% протягом 10 років. Для зниження ймовірності рецидиву необхідне довготривале, а іноді й безстрокове застосування антикоагулянтів. Вибір препарату та тривалість терапії визначаються на основі оцінки індивідуального ризику рецидиву та кровотеч. Також важливою є модифікація провокуючих факторів: контроль маси тіла, корекція гормонального статусу, відмова від куріння, підвищення фізичної активності. Окрім фізичних ускладнень, тромбоз і ТЕЛА

можуть мати виражені психосоціальні наслідки. Пацієнти, які перенесли гостру ТЕЛА, часто відчують тривогу, страх рецидиву, депресивні симптоми. Обмеження фізичної активності через задишку та втому додатково погіршують якість життя. У дослідженнях з якості життя хворих після ТЕЛА виявлено, що понад 40% з них мають помірну або тяжку психоемоційну дезадаптацію. Надання психологічної підтримки, участь у програмах реабілітації, інформування пацієнтів про перебіг хвороби та засоби її контролю допомагають зменшити емоційне напруження та покращити функціональні результати лікування. Отже, ускладнення після перенесених ТГВ і ТЕЛА охоплюють як судинні та серцево-легеневі, так і психоемоційні наслідки. Їх ефективне попередження й лікування потребують багатофакторного підходу: тривалого спостереження, ранньої діагностики, застосування сучасних методів терапії, реабілітаційних програм та психосоціальної підтримки.

Сучасні перспективи лікування тромбозу глибоких вен (ТГВ) і тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА) пов'язані з активним впровадженням нових фармакологічних засобів, персоналізованого підходу до терапії, біотехнологій, наномедицини та цифрових інструментів моніторингу. Ці напрями не лише підвищують ефективність лікування, але й значно покращують його безпеку, зменшують ризик рецидивів і ускладнень, а також наближають медицину до моделі персоналізованої допомоги.

Нові пероральні антикоагулянти (НОАК) стали основою антитромботичної терапії завдяки своїй високій ефективності, простоті застосування та кращому профілю безпеки порівняно з традиційними антагоністами вітаміну К. Препарати, такі як ривароксабан, апіксабан, дабігатран та едоксабан, забезпечують стабільний антикоагулянтний ефект без потреби регулярного лабораторного моніторингу. Згідно з даними дослідження Hokusai VTE, едоксабан продемонстрував не меншу ефективність у порівнянні з варфарином у лікуванні гострої венозної тромбоемболії при значно меншій частоті серйозних кровотеч. Очікується поява нових молекул із подовженим періодом дії, що зменшить частоту прийому ліків, а також комбінованих засобів з одночасною антикоагулянтною та протизапальною дією, що особливо актуально для профілактики посттромботичного синдрому.

Паралельно з удосконаленням фармакотерапії відбувається розвиток технологій моніторингу пацієнтів. Застосування портативних пристроїв, що дозволяють вимірювати параметри згортальної системи крові (наприклад, рівень D-димеру або протромбіновий час), забезпечує персоналізовану корекцію дози антикоагулянтів у режимі реального часу. Мобільні додатки допомагають пацієнтам контролювати режим прийому ліків, вести щоденники стану, а також отримувати нагадування про візити до лікаря. Використання штучного інтелекту (ШІ) у медичній практиці відкриває нові горизонти в прогнозуванні ризику тромбозу. Алгоритми машинного навчання дозволяють на основі великої кількості даних (анамнез, лабораторні показники, генетичні фактори) визначати ймовірність розвитку ТГВ або ТЕЛА з точністю понад 85%, що було підтверджено в клінічних дослідженнях. Біотехнологічні досягнення також

активно впроваджуються в лікування ВТЕ. Генетичні тести, зокрема виявлення мутації фактора V Лейдена, протромбіну G20210A, дефіцитів антитромбіну III, протеїнів C і S, дозволяють ідентифікувати осіб з високою спадковою схильністю до тромбоутворення. На основі фармакогенетичних характеристик пацієнтів можливий персоналізований підбір антикоагулянтів, що зменшує ризик побічних реакцій і підвищує ефективність терапії. Розробка генної терапії для корекції тромбофілічних станів, зокрема за допомогою технологій редагування геному CRISPR-Cas9, становить перспективний напрям лікування в майбутньому. Тривають дослідження щодо створення терапевтичних агентів, що таргетно блокують специфічні молекули згортальної каскади, наприклад інгібітори фактора XIa, серед яких аспренектокогін альфа показав високу ефективність у профілактиці тромбозів при низькому ризику кровотеч. Особливо перспективною є розробка нових систем доставки препаратів. Використання нанотехнологій дозволяє створювати наночастинки, які доставляють антикоагулянти або тромболітики безпосередньо до тромбованої ділянки, мінімізуючи вплив на інші органи. Експериментальні моделі показали, що нанопрепарати можуть зменшувати об'єм тромбу на 40% швидше, ніж стандартні системні методи. Таргетні системи доставки на основі полімерів або ліпосом, активовані під дією гіпоксії, можуть працювати виключно в зоні ураження, забезпечуючи локальну дію і підвищену безпеку. Біоматеріали нового покоління, які застосовуються в судинних імплантатах і қава-фільтрах, мають тромбостійкі властивості й знижують ризик повторного тромбозу.

Інтеграція терапії та профілактики також є ключовим напрямом розвитку. Комбінація антикоагулянтів із препаратами, що впливають на судинну стінку, такими як пентоксифілін або антиоксиданти, дозволяє зменшити хронічне запалення, що супроводжує посттромботичний синдром. У клінічних випробуваннях комбінація апіксабану та пентоксифіліну покращувала реологію крові, зменшувала набряки та підвищувала якість життя пацієнтів. Комплексні реабілітаційні програми, що включають фізіотерапію, медикаментозну підтримку та психотерапію, забезпечують повноцінне відновлення після ТГВ і ТЕЛА. Пошук нових біомаркерів, які дозволяли б прогнозувати розвиток ускладнень або рецидивів ще до їх клінічних проявів, є одним з найактуальніших наукових завдань.

Таким чином, майбутнє лікування ТГВ і ТЕЛА полягає в широкому впровадженні інноваційних технологій, які забезпечують персоналізацію, безпеку, ефективність та зручність терапії. Поєднання нових фармакологічних засобів, біотехнологічних розробок, цифрових рішень і систем штучного інтелекту відкриває нову еру у боротьбі з венозною тромбоемболією, покращуючи прогноз і якість життя пацієнтів у довготривалій перспективі.

Тромбоз глибоких вен (ТГВ) і тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА) залишаються одними з найсерйозніших клінічних проблем судинної медицини, що потребують системного та міждисциплінарного підходу до діагностики, лікування й профілактики. Ці стани мають високий рівень захворюваності та смертності, значний вплив на функціональний стан пацієнтів, якість їхнього

життя та потребують тривалого медичного супроводу. Упродовж останніх десятиліть досягнуто суттєвого прогресу у вивченні етіопатогенезу, розвитку діагностичних алгоритмів, удосконаленні фармакотерапії та впровадженні інноваційних технологій.

Поглиблене розуміння факторів ризику, зокрема генетичних, онкологічних, гормональних, інфекційних і поведінкових, дало змогу сформувати чітку систему стратифікації пацієнтів, що, у свою чергу, стало основою для впровадження цілеспрямованої профілактики. Застосування клінічних шкал, маркерів запалення й згортання, а також високоточних методів візуалізації, таких як КТ-ангіографія, дуплексне сканування вен і вентиляційно-перфузійне сканування, дозволяє швидко та достовірно встановити діагноз. Раннє виявлення ТГВ або ТЕЛА суттєво покращує прогноз і знижує ймовірність фатальних ускладнень. Антикоагулянтна терапія, яка є наріжним каменем лікування, значно еволюціонувала — від варфарину до нових пероральних антикоагулянтів (НОАК), що забезпечують зручність, стабільність дії та менший ризик кровотеч. У тяжких або загрозливих випадках застосовуються тромболітична терапія, катетерні втручання, хірургічне видалення тромбу та сучасні пристрої, що поєднують фармакологічну та механічну дію. Такий багаторівневий підхід дає змогу гнучко реагувати на клінічну ситуацію та мінімізувати наслідки захворювання. Профілактика тромбозу - як у госпіталізованих, так і в амбулаторних пацієнтів - є визначальним чинником у зменшенні загального тягаря ВТЕ. Індивідуалізація підходу, що враховує фактори ризику, супутні стани та очікувану тривалість знерухомлення, дозволяє оптимально обрати як медикаментозні, так і немедикаментозні заходи профілактики. Значну роль відіграють також освітні програми, зміна способу життя, психологічна підтримка та реабілітація. Ускладнення, що виникають після перенесених ТГВ і ТЕЛА, включають як локальні (посттромботичний синдром, венозну хронічну недостатність), так і системні (хронічну тромбоемболічну легенеvu гіпертензію, повторні епізоди тромбозу). Вони потребують тривалого нагляду, мультидисциплінарної участі лікарів і використання сучасних методів терапії, включаючи хірургічні втручання, фармакотерапію, фізичну реабілітацію та підтримку психоемоційного стану. Особливо перспективним напрямом є персоналізована медицина, яка ґрунтується на фармакогенетичних дослідженнях, біомаркерах та прогнозуванні ризиків з використанням штучного інтелекту. Біотехнології, наномедицина та інноваційні підходи до доставки препаратів створюють передумови для подальшого зниження частоти ускладнень і покращення віддалених результатів лікування. Реалізація потенціалу цифрової медицини та телемоніторингу допоможе у майбутньому забезпечити постійний контроль за станом пацієнтів і своєчасну адаптацію терапії. Отже, ТГВ і ТЕЛА — це патології, що вимагають не лише гострого реагування, а й довготривалої, структурованої, індивідуалізованої допомоги. Інтеграція доказової медицини, технологічних досягнень та мультидисциплінарного підходу дозволяє підвищити ефективність лікування,

знизити ризики й істотно покращити прогноз для пацієнтів у коротко- та довгостроковій перспективі.

References:

1. Wells P. S., Anderson D. R., Rodger M. et al. Evaluation of D-dimer in the diagnosis of suspected deep-vein thrombosis. *N Engl J Med.* 2003;349(13):1227–1235.
2. Kakkar A. K., Cimminiello C., Goldhaber S. Z. et al. Low-molecular-weight heparin and mortality in acutely ill medical patients: meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med.* 2011;171(14):1281–1287.
3. Kahn S. R., Shapiro S., Wells P. S. et al. Compression stockings to prevent post-thrombotic syndrome: a randomized placebo-controlled trial. *Lancet.* 2014;383(9920):880–888. (SOX trial)
4. Enden T., Haig Y., Kløw N. E. et al. Long-term outcomes after additional catheter-directed thrombolysis versus standard anticoagulation for deep vein thrombosis (CaVenT): a randomised controlled trial. *Lancet.* 2012;379(9810):31–38.
5. Mismetti P., Laporte S., Pellerin O. et al. Effect of a retrievable inferior vena cava filter plus anticoagulation vs anticoagulation alone on risk of recurrent pulmonary embolism: a randomized clinical trial. *JAMA.* 2015;313(16):1627–1635. (PREPIC II)
6. Piazza G., Hohlfelder B., Jaff M. R. et al. A prospective, single-arm, multicenter trial of ultrasound-facilitated, catheter-directed, low-dose fibrinolysis for acute massive and submassive pulmonary embolism: the SEATTLE II study. *JACC Cardiovasc Interv.* 2015;8(10):1382–1392.
7. Tapson V. F., Sterling K., Jones N. et al. A randomized trial of the FlowTrier system for treatment of pulmonary embolism: the FLARE study. *JACC Cardiovasc Interv.* 2018;11(5):529–539.
8. Kucher N., Boekstegers P., Müller O. J. et al. Randomized, controlled trial of ultrasound-assisted catheter-directed thrombolysis for acute intermediate-risk pulmonary embolism. *Circulation.* 2014;129(4):479–486. (ULTIMA trial)
9. Cohen A. T., Harrington R. A., Goldhaber S. Z. et al. Extended thromboprophylaxis with betrixaban in acutely ill medical patients. *N Engl J Med.* 2016;375(6):534–544. (MAGELLAN study)
10. Kearon C., Akl E. A., Ornelas J. et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: CHEST guideline and expert panel report. *Chest.* 2016;149(2):315–352.
11. Konstantinides S. V., Meyer G., Becattini C. et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *Eur Heart J.* 2020;41(4):543–603.
12. Bauersachs R., Berkowitz S. D., Brenner B. et al. Oral rivaroxaban for symptomatic venous thromboembolism. *N Engl J Med.* 2010;363(26):2499–2510. (EINSTEIN-DVT)
13. Büller H. R., Décousus H., Grosso M. A. et al. Edoxaban vs warfarin for the treatment of symptomatic venous thromboembolism. *N Engl J Med.* 2013;369(15):1406–1415. (Hokusai-VTE)

14. Galie N., Humbert M., Vachiery J. L. et al. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. *Eur Heart J.* 2016;37(1):67–119.
15. Kahn S. R., Partsch H., Vedantham S. et al. Definition of post-thrombotic syndrome of the leg for use in clinical investigations: a recommendation for standardization. *J Thromb Haemost.* 2009;7(5):879–883.
16. Schulman S., Kearon C. Definition of major bleeding in clinical investigations of antihemostatic medicinal products in non-surgical patients. *J Thromb Haemost.* 2005;3(4):692–694.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФЕКЦІЙНИХ АГЕНТІВ ЯК БІОЛОГІЧНОЇ ЗБРОЇ ТА МЕТОДИ ЗАПОБІГАННЯ ЇХНЬОМУ ПОШИРЕННЮ

**Максименко Анастасія Володимирівна,
Олефіренко Анна Сергіївна**
студентки медичного факультету
Харківський національний медичний університет

Науковий керівник:
Могиленець Олена Іванівна,
к. мед.н.,
доцент кафедри інфекційних хвороб, дитячих інфекційних хвороб та фтизіатрії
Харківський національний медичний університет

У сучасних умовах глобальних загроз, серед яких: збройні конфлікти, терористичні акти та біологічні ризики, питання біотероризму набуває особливої ваги. Як біологічна зброя можуть застосовуватись збудники таких особливо небезпечних інфекцій, як сибірська виразка, туляремія, чума, жовта гарячка, гарячка Марбург, гарячка Ласса та гарячка Ебола тощо. Існують серйозні передумови для використання перелічених інфекцій як біологічної зброї, оскільки природні осередки досі залишаються активними в різних регіонах світу — зокрема, в Африці, Азії, Південній Америці та частково в країнах, що розвиваються. Недостатній рівень епідеміологічного контролю, збройні конфлікти, нестабільна політична ситуація та обмежені ресурси систем охорони здоров'я у вразливих регіонах лише підсилюють ризики неконтрольованого поширення цих інфекцій і зловживання ними [1].

Історичні події доводять, що застосування біозброї не є лише гіпотетичною загрозою. У XX столітті під час Другої світової війни японська армія застосовувала збудника чуми як біологічну зброю, скидаючи інфікованих бліх над населеними пунктами Китаю та Маньчжурії, тим самим спричиняючи масові спалахи інфекції серед цивільного населення [2].

Крім того, у 2001 році через поштову систему США урядовцям було надіслано серію листів, що містили спори *Bacillus anthracis*, що засвідчило потенціал використання цього збудника як біологічної зброї та його здатність становити серйозну загрозу для населення [3].

У 1975 році набула чинності Конвенція про заборону біологічної зброї (КБО), яка встановлює міжнародні норми, що забороняють розробку, виробництво, накопичення та застосування біозброї [4].

Поряд із правовими заходами дедалі більше уваги зосереджується на технологічних рішеннях, спрямованих на своєчасне виявлення біологічних агентів, серед яких особливої актуальності набувають біосенсиори. Одним із перспективних рішень є використання В-клітин, які експресують специфічні

антитіла та, взаємодіючи з антигенами, генерують кальцієвий сигнал. Експресія білка екворину призводить до утворення світлового сигналу, що реєструється детектором і забезпечує виявлення збудників навіть у мінімальних кількостях – від 5 до 10 частинок [5].

Особливої значущості набувають мобільні цифрові інструменти, зокрема – смартфони. Під час епідемії лихоманки Ебола в Гвінеї мобільні додатки використовувалися не лише для епіднагляду, а й як елемент системи попередження про біологічні загрози. Зокрема, через спеціалізовані додатки місцеві медики та волонтери фіксували випадки підозрілих симптомів, що автоматично синхронізувалося з центральною базою даних. Алгоритми аналізували інформацію в реальному часі, дозволяючи швидко виявити потенційні спалахи надзвичайно небезпечних інфекцій, таких як Ебола, і негайно вживати заходів безпеки [6].

У дослідженні, опублікованому в *International Journal of Computer Science and Mathematical Theory* (2024), було використано метод машинного навчання, *Support Vector Machine (SVM)*, для прогнозування гарячки Ласса на основі клінічних даних пацієнтів. У якості вхідної інформації використано медичні записи, що включали 14 ключових симптомів та діагностичних показників. Вибірку було поділено на тренувальну, що складало 80% частини та тестову – 20%, з подальшою крос-валідацією. Алгоритм SVM продемонстрував високі результати – приблизно 90% точності та 96% чутливості [7]. Такий підхід може стати важливим елементом цифрової системи біобезпеки, дозволяючи вчасно фіксувати спалахи небезпечних інфекцій, мінімізувати їх наслідки та підвищити готовність медичних служб до реагування на біологічні загрози.

Враховуючи історичний та сучасний досвід застосування інфекційних агентів як біологічної зброї, а також зростаючі глобальні біологічні загрози, посилення систем біобезпеки є надзвичайно актуальним. Міжнародні правові інструменти, зокрема Конвенція про заборону біологічної зброї, створюють основу для контролю та запобігання розповсюдженню біозагроз. Водночас розвиток інноваційних технологій – таких як біосенсиори на основі генно-модифікованих клітин, мобільні додатки та алгоритми машинного навчання – відкриває нові можливості для швидкого виявлення та реагування на потенційні біологічні загрози.

Список літератури:

1. Biological warfare, bioterrorism, and biocrime / H.J. Jansen et al. *Clinical Microbiology and Infection*. 2014. Vol. 20, no. 6. P. 488–496. URL: <https://doi.org/10.1111/1469-0691.12699>
2. Riedel, S. (2005). Plague: From Natural Disease to Bioterrorism. *Baylor University Medical Center Proceedings*, 18(2), 116–124. <https://doi.org/10.1080/08998280.2005.11928049>
3. Investigation of Bioterrorism-Related Anthrax, United States, 2001: Epidemiologic Findings / D. B. Jernigan et al. *Emerging Infectious Diseases*. 2002. Vol. 8, no. 10. P. 1019–1028. URL: <https://doi.org/10.3201/eid0810.020353>

4. History of the Biological Weapons Convention – UNODA. UNODA – United Nations Office for Disarmament Affairs. URL: [https://disarmament.unoda.org/biological-weapons/about/history/#:~:text=The%20Biological%20Weapons%20Convention%20\(BWC,force%20on%2026%20March%201975](https://disarmament.unoda.org/biological-weapons/about/history/#:~:text=The%20Biological%20Weapons%20Convention%20(BWC,force%20on%2026%20March%201975)
5. Clark DP, Pazdernik NJ. Biological Warfare: Infectious Disease and Bioterrorism. *Biotechnology*. 2016:687–719. doi: 10.1016/B978-0-12-385015-7.00022-3. Epub 2015 Jul 24. PMID: PMC7150198
6. Danquah, L.O., Hasham, N., MacFarlane, M. et al. Use of a mobile application for Ebola contact tracing and monitoring in northern Sierra Leone: a proof-of-concept study. *BMC Infect Dis* 19, 810 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4354-z>
7. Lassa Fever Predictive Model Using Machine Learning Techniques / BAKARI Shehu et al. *International Journal of Computer Science and Mathematical Theory*. 2024. Vol. 10, no. 4. P. 145–173. URL: <https://www.iiardjournals.org/get/IJCSMT/VOL.%2010%20NO.%204%202024/LASSA%20FEVER%20PREDICTIVE%20145-173.pdf>

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗОДЕФІЦИТНИХ СТАНІВ У ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ

Новохатська Діана Єгорівна

здобувач вищої освіти

Харківський національний медичний університет

Білошапка Аріна Володимирівна

здобувач вищої освіти

Харківський національний медичний університет

Овчар Анастасія Валеріївна

здобувач вищої освіти

Харківський національний медичний університет

Іщенко Тетяна Борисівна

к.мед.н., доцент

Харківський національний медичний університет

Вступ. Дефіцит заліза – це стан, при якому в організмі не вистачає заліза для підтримки нормальних фізіологічних функцій. Він визначається як зниження загального рівня заліза в організмі або, в деяких випадках, як рівень феритину в сироватці крові <12 мг/л у дітей до 5 років та <15 мг/л у дітей віком від 5 років. Хоча рівень феритину в сироватці крові є корисним для визначення дефіциту заліза, це визначення можна розглядати лише за відсутності інших станів, які можуть впливати на рівень феритину (тобто запалення або захворювання печінки). Анемія визначається як концентрація гемоглобіну більш ніж на 2 стандартних відхилення нижче середнього референтного значення для здорової популяції відповідного віку та статі. ЗДА розвивається, коли рівень заліза в організмі занадто низький для підтримки нормального вироблення еритроцитів.

Мета дослідження. Вивчити основні фактори ризику розвитку ЗДА у дітей та підлітків з метою своєчасного виявлення захворювання та удосконалення профілактики й лікування.

Протягом внутрішньоутробного періоду єдиним джерелом заліза є залізо, яке проходить через плаценту. Більшість здорових немовлят мають запаси заліза близько 80 мг/кг, а 2/3 загального заліза зв'язане в молекулах гемоглобіну. У здорових немовлят достатньо заліза в організмі протягом перших 5–6 місяців життя. Існують деякі стани, які можуть зменшувати запаси заліза при народженні або можуть діяти через інші механізми, тим самим збільшуючи ризик розвитку ЗДА протягом перших місяців життя. До цих станів належать дефіцит заліза у матері, недоношеність, введення еритропоєтину при анемії недоношених, плодово-материнська кровотеча, синдром близнюкового переливання, інші перинатальні геморагічні події та недостатнє споживання заліза з їжею в

ранньому немовлячому віці. Пізнє перетискання пуповини (приблизно через 120–180 секунд після пологів) може покращити рівень заліза та значно знизити ризик ЗДА. Дефіцит заліза під час вагітності збільшує ризик дефіциту заліза у немовлячому віці. Рекомендується впроваджувати добавки заліза під час вагітності в популяціях з високою поширеністю материнської ЗДА та забезпечувати різні види збагачених залізом продуктів харчування вагітних жінок, які мають ризик розвитку ЗДА. Недоношеність є одним із факторів ризику розвитку ЗДА, оскільки недоношені діти мають менший загальний об'єм крові при народженні порівняно зі здоровими доношеними дітьми, знижену концентрацію феритину, погану шлунково-кишкову абсорбцію та підвищену крововтрату через флеботомії. Залізо здебільшого накопичується протягом третього триместру вагітності, який у недоношених дітей коротший. Також існує підвищений ризик дефіциту заліза після використання еритропоєтину для профілактики та лікування анемії недоношених. Хронічна фето-материнська кровотеча та синдром близнюкового переливання можуть зменшити запаси заліза та спричинити анемію у доношених або недоношених дітей. Невелика кількість фетальної крові (<0,1 мл) зазвичай виявляється в материнському кровообігу. Причини підвищеної втрати фетальної крові в материнський кровообіг спостерігаються в результаті травми, відшарування плаценти або можуть бути спонтанними та ідіопатичними. Прояви фето-материнської кровотечі залежать від кількості та швидкості крововтрати.

Ознаками ураження епітеліальних тканин, які можуть бути пов'язані із ЗДА, є койлоніхія, глосит та ангулярний стоматит. У дітей з тяжкою ЗДА спостерігається порушення росту, може спостерігатися спленомегалія та кардіомегалія. Симптоми ЗДА проявляються у багатьох системах та функціях організму дитини: порушення психомоторного та/або психічного розвитку, вплив на імунітет та сприйнятливість до інфекцій, зниження фізичної підготовки, слабкість, пагофагія, головний біль, дратівливість, синдром неспокійних ніг у дітей старшого віку. Дефіцит заліза значною мірою сприяє ризику тромбозу. У випадках тяжкої ЗДА у деяких дітей можуть виникнути гострі стани, що загрожують життю, включаючи гіпотензію, тахікардію, тахіпное, респіраторний дистрес та застійну серцеву недостатність. Важка ЗДА рідко може бути пов'язана з підвищеним внутрішньочерепним тиском, клінічними ознаками псевдопухлини головного мозку або набряку диска зорового нерва. Порушення психомоторного та/або розумового розвитку є поширеним явищем у немовлят із дефіцитом заліза, а нейрокогнітивні порушення – у підлітків із ЗДА. Може виникнути негативний вплив на соціальну та емоційну поведінку, що може призвести до розвитку синдрому дефіциту уваги та гіперактивності. Діти з дефіцитом заліза легше та швидше втомлюються та менше граються порівняно зі здоровими дітьми. Дефіцит заліза знижує експресію дофамінових рецепторів, порушує функцію кількох ферментів у нервовій системі з подальшими змінами енергії мозку та зменшує утворення мієліну. Порушення або ураження мієлінізації може бути пов'язане з постійними змінами передачі сигналів через слухову та зорову системи. Дослідження, які вказують на позитивну кореляцію

між дефіцитом заліза та фебрильними судомми, мають на меті припустити, що можливим механізмом є залізо залежний метаболізм деяких нейромедіаторів

Основними харчовими факторами, що впливають на метаболізм заліза є недостатнє його споживання та знижене засвоєння. Нестача заліза у немовлят виникає при годуванні їх дитячими сумішами, що не збагачені на залізо. Раціон матері не впливає на рівень заліза при грудному вигодовуванні. Вживання немодифікованого коров'ячого молока до 1 року життя може викликати приховану кишкову кровотечу через коліт, викликаний білком коров'ячого молока. Також дефіцит заліза може бути спричинений низькою концентрацією в коров'ячому молоці та зниженою біодоступністю заліза. Харчові джерела гемового заліза, такі як м'ясо та риба мають більшу біодоступність заліза, ніж негемові продукти, такі як фрукти, овочі та крупи. Діти, що дотримуються вегетаріанської дієти мають вищий ризик залізодефіцитної анемії. Деякі компоненти, такі як вітамін С збільшують всмоктування негемового заліза, але не мають вплив на гемове, а інші продукти, такі як чай, насіння та зернові, навпаки гальмують всмоктування дво- та тривалентного заліза в кишечнику. Порушення всмоктування може бути спричинено захворюваннями, що вражають 12-палу кишку: целиакія, хвороба Крона, лямбліоз. Анемія, спричинена мальабсорбцією заліза, фолієвої кислоти та вітаміну В12, є частим ускладненням у дітей, хворих на целиакію. До дефіцита заліза також можуть призводити захворювання, що спричиняють шлунково-кишкові крововтрати. Серед них - коліт, індукований білком коров'ячого молока, запальні захворювання кишківника, виразки ШКТ, хронічне вживання нестероїдних протизапальних препаратів або аспірину.

Дітям і немовлятам з факторами ризику такими як недоїдання, низька маса при народженні, недоношеність, симптоми залізодефіцитної анемії або мешкання в регіонах з високою поширеністю дефіциту заліза, рекомендований постійний скринінг. Насамперед, скринінг включає в себе збір анамнезу харчування щодо визначення оцінки ризику дефіциту заліза та лабораторне обстеження (загальний аналіз крові). Дітей з підвищеною фізичною активністю, спеціальними дієтами, ожирінням або недоїданням, рясними менструаціями у дівчат, слід обстежувати частіше.

Загальні підходи профілактики залізодефіцитної анемії включають в себе покращення якості харчування, збагачені залізом суміші в раціоні, введення коров'ячого молока в раціон дитини після 12-місячного віку та регулярний скринінг. Рекомендована добова норма заліза для недоношених дітей до 1 року життя становить 1 мг/кг/день; для недоношених дітей 2–4 мг/кг/день; для дітей 1–3 років 7 мг/день; для дітей віком 4–8 років 10 мг/день; з 9 до 13 років 8 мг/день; для хлопчиків-підлітків віком 14–18 років 11 мг/день, а для дівчат 14–18 років 15 мг на день, через підвищену потребу, зумовлену менструальними кровотечами. При лікуванні пероральними препаратами заліза добова доза складає 3–6 мг/кг/день елементарного заліза для немовлят та дітей із залізодефіцитною анемією. Терапія повинна призвести до підвищення концентрації гемоглобіну більше ніж на 1 г/дл впродовж 4 тижнів.

Висновки. Дефіцит заліза є дуже поширеним нутрієнтним дефіцитом у світі, що має поступовий розвиток й призводить до незворотних порушень багатьох фізіологічних функцій, включаючи рухову, розумову та поведінкову сферу. Знання основних факторів ризику є надзвичайно важливим для своєчасного виявлення залізодефіцитної анемії та профілактики цього захворювання серед немовлят та дітей. Основні терапевтичні принципи включають в себе визначення етіології, корекція харчування та прийом залізовмісних добавок.

Список літератури

1. Штольцфус Р. Дж. Дефіцит заліза: глобальна поширеність та наслідки. *Food and Nutrition Bulletin*. 2003;24(S3):S99–S103.
2. Гасемі А., Кейкхаї Б. Вплив харчових чинників на дітей із залізодефіцитною анемією. *International Journal of Pediatrics*. 2014;2:183–187.
3. Прелл К., Колетцко Б. Грудне вигодовування та прикорм. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2016;113:435–444.
4. Піцаро Ф., Іп Р., Даллман П.Р. та ін. Статус заліза при різних режимах годування немовлят: значення для скринінгу та профілактики дефіциту заліза. *Journal of Pediatrics*. 1991;118(5):687–692.
5. Леннердал Б., Георгієфф М.К., Гернелл О. Фізіологія розвитку всмоктування заліза, гомеостазу та метаболізму у здорової доношеної дитини. *Journal of Pediatrics*. 2015;167(S4):S8–S14.

ГОСТРИЙ АПЕНДИЦИТ У ДІТЕЙ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО КЛІНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ

Новохатська Діана Єгорівна

здобувач вищої освіти

Харківський національний медичний університет

Білошапка Аріна Володимирівна

здобувач вищої освіти

Харківський національний медичний університет

Овчар Анастасія Валеріївна

здобувач вищої освіти

Харківський національний медичний університет

Овчаренко Сергій Сергійович

к.мед.н., асистент

Харківський національний медичний університет

Вступ. Гострий апендицит є найпоширенішим хірургічним невідкладним станом у дітей у світі. Незважаючи на його поширеність, тривають суперечки щодо стратегій лікування апендициту з постійною появою нових хірургічних методів.

Метою цього дослідження є огляд інформації про сучасне розуміння апендициту у дітей, з особливим акцентом на патогенез, діагностику та сучасні стратегії лікування.

Обговорення. Діагностика патології черевної порожнини у дітей раннього віку може бути складною. Використання методів візуалізації та лабораторних досліджень може допомогти лікарям швидше поставити діагноз, запобігти ускладненням від перфорації апендикса та обмежити частоту негативних апендектомій. Найбільш ретельно вивченими є кількість лейкоцитів (лейкоцитів), рівень С-реактивного білка та рівень прокальцитоніну. Кількість лейкоцитів змінюється з віком і може бути підвищеною при гастроентериті, мезентеріальному аденіті та інших інфекційних станах.

Мета візуалізаційних досліджень двояка: перша мета — підтвердити або спростувати діагноз гострого апендициту, а друга — диференціювати простий неперфорований апендицит від перфорованого або складного захворювання, що може змінити стратегії лікування. У дітей особливий акцент робиться на мінімізації впливу іонізуючого випромінювання, тому різні методи візуалізації були ретельно вивчені.

У дітей ультразвукове дослідження є корисним методом першої лінії. Це швидкодоступний інструмент без ризику іонізуючого випромінювання, який за необхідності можна легко замінити іншими діагностичними методами

візуалізації. Точність ультразвукового дослідження залежить від візуалізації апендикса, що може бути ускладнено через фактори, пов'язані з оператором, статуєю пацієнта та надлишковими кишковими газами.

Переваги КТ включають незалежність від оператора, відносну швидкість і доступність, а також точність, із заявленою чутливістю 95-100% та специфічністю 93-100% (найвища при ректальному введенні контрасту) для гострого апендициту. Однак зростає занепокоєння щодо ризиків іонізуючого випромінювання від КТ та пов'язаних з ним ризиків раку і були вжиті заходи для зменшення опромінення шляхом зменшення дози опромінення на сканування, а також загального використання КТ.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) нещодавно привернула до себе увагу як життєздатний альтернативний діагностичний метод дитячого апендициту. Її діагностична точність продемонстрована як надзвичайно висока: чутливість 97% та специфічність 97% з часом збору зображень 11 хвилин. Чутливість та специфічність МРТ порівняна з КТ як при простому апендициті, так і при перфорованому апендициті. Враховуючи перевагу відсутності радіаційного впливу, скорочення часу збору зображень та вдосконалення програмного забезпечення для збору зображень, МРТ має потенціал стати основним радіографічним методом, що допомагає в діагностиці апендициту.

У передопераційному догляді основними ланками є регідратація, оптимізація харчування та антибактеріальна терапія. Одноразова профілактика антибіотиками широкого спектру дії має бути введена до операції. У дітей з перфорованим апендицитом застосування цефтриаксону та метронідазолу один раз на день мало таку ж ефективність, як і комбінації з ампіциліну, гентаміцину та кліндаміцину. У пацієнтів було відмічено швидшу нормалізацію температури тіла, скорочення тривалості перебування у стаціонарі та суттєве зменшення витрат на лікарські засоби.

При ранньому апендициті важливим є своєчасне видалення запаленого апендикса, що запобігає прогресуванню до розриву з виникненням перитоніта. Окрім можливості проведення прямого патологічного дослідження, апендектомія може допомогти діагностувати супутні діагнози, такі як аденокарцинома, серозні цистаденоми, паразитарні та актиномікотичні інфекції. Вважається, що затримка операції понад 48 годин після встановлення діагнозу, несе підвищений ризик ускладнень протягом 30 днів. Вибір лапароскопічної чи відкритої хірургії залежать від наявності лапароскопічних інструментів та досвіду хірурга. Порівняно з відкритою апендектомією, лапароскопічна апендектомія пов'язана з меншим ризиком ранових інфекцій, коротшим терміном госпіталізації і зменшеним ризиком післяопераційної кишкової непрохідності, однак ризик внутрішньочеревної інфекції вищий, а час проведення операції подовжений. Відкритий доступ рекомендується при рідкісних випадках неонатального апендициту, через імовірну наявність супутніх діагнозів, наприклад, некротизуючого ентероколіту. Нова стратегія неоперативного лікування гострого апендициту лише антибактеріальними препаратами наразі вивчена недостатньо. Деякі дослідження показують, що

рівень успіху даного методу складав близько 60%, але тривалість перебування у лікарні при лише медикаментозній терапії довша, ніж при хірургічному лікуванні. Негайна апендектомія показана пацієнтам з перфорованим апендицитом, який можна виявити як до операції, так й інтраопераційно. Згідно з рекомендаціями від Американської академії педіатрії, немовлят до 1 року та дітей від 2 до 12 років з перфорованим апендицитом має лікувати дитячий хірург. Негайне оперативне втручання сприяє швидкій реабілітації та зменшує післяопераційні ускладнення, такі як абсцеси та непрохідність тонкої кишки. Внутрішньочеревні або тазові абсцеси трапляються у 5-9% випадків. Спайкова кишкова непрохідність виникає у 1% дітей з ускладненим апендицитом. На пізніх стадіях захворювання у пацієнтів з перфорованим апендицитом та наявністю флегмони або абсцесів, доцільним є перкутанне дренирування під візуальним контролем. Дослідження щодо доцільності інтервальної апендектомії після успішного дренирування показують, що частота ускладнень після операції (11%) була порівняна з частотою рецидивів без неї (7%), тоді як в інших джерелах наводять частоту рецидивів до 21%. У дітей після медикаментозного лікування при наявності абсцеса апендектомія є обов'язковою, бо ризик рецидиву протягом двох років складає майже 50%. Загалом, у дітей з простим апендицитом частота післяопераційних ускладнень складає від 1 до 5% та у 2-9% дітей з запущеним апендицитом. Смертність від апендициту дуже рідкісна та трапляється менш ніж у 0,1% дітей, в основному у тих, що перенесли післяопераційний сепсис.

Висновки. Гострий апендицит є частим хірургічним захворюванням у дітей, з яким у своїй практиці стикаються клініцисти різних спеціальностей. Лабораторні та інструментальні дослідження допомагають підвищити точність та зменшити час діагностування, що запобігає виникненню ускладнень від перфорації апендикса. Вибір тактики лікування залежить від форми захворювання, але основним методом залишається хірургічне втручання, яке проводить дитячий хірург. Покращення результатів терапії можливо завдяки постійному вдосконаленню уніфікованих протоколів та розвитку сучасних технологій.

Список літератури

1. Ненс М.Л., Адамсон В.Т., Гедрік Х.Л. Апендицит у маленьких дітей: постійна діагностична проблема. *Pediatr Emerg Care*. 2000;16:160–162.
2. МанDEVІЛЬ К., МОНУТО М., ПОТТКЕР Т., БУЛЛОХ Б. Вплив часу встановлення діагнозу та апендектомії при дитячому апендициті. *Pediatr Emerg Care*. 2015;31:753–758
3. БРАТЦЛЕР Д.В., ДЕЛЛІНДЖЕР Е.П., ОЛСЕН К.М., ПЕРЛ Т.М., АУВЕРТЕР П.Г. та ін. Клінічні практичні рекомендації щодо антимікробної профілактики в хірургії. *Am J Health Syst Pharm*. 2013;70:195–283.
4. МАРКАР С.Р., БЛЕКБЕРН С., КОББ Р., КАРТІКЕСАЛІНГАМ А., ЕВАНС ДЖ. та ін. Лапароскопічна апендектомія проти відкритої апендектомії при ускладненому та неускладненому апендициті у дітей. *J Gastrointest Surg*. 2012;16:1993–2004.

5. Міннечі П.К., Сулковські Дж.П., Націон К.М., Махіда Дж.Б., Купер Дж.Н. та ін. Можливість неоперативної стратегії лікування неускладненого гострого апендициту у дітей. *J Am Coll Surg*. 2014;219:272–279.

6. Цао К.Дж., Сент-Пітер С.Д., Валусек П.А., Кеклер С.Дж., Шарп С. та ін. Спайка тонкокишечна непрохідність після апендектомії у дітей: порівняння лапароскопічного та відкритого доступу. *J Pediatr Surg*. 2007;42:939–942.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ АНДРОГЕНЕТИЧНОЇ АЛОПЕЦІЇ

Рябова Оксана Олександрівна

к.мед.н., доцент,

доцент закладу вищої освіти кафедри фармакології та клінічної фармації
Національний фармацевтичний університет

Андрогенетична алопеція (АГА) є найпоширенішою формою втрати волосся як серед чоловіків, так і серед жінок, і становить значну медико-соціальну проблему. За даними епідеміологічних досліджень, вона вражає до 80% чоловіків і до 50% жінок протягом життя. Втрата волосся істотно впливає на якість життя пацієнтів, їхню самооцінку, емоційний стан та соціальну адаптацію [1, 2]. АГА – це хронічне, прогресуюче дерматологічне захворювання, що характеризується поступовою мініатюризацією волоссяних фолікулів у генетично чутливих зонах під впливом андрогенів, насамперед дигідротестостерону (ДГТ). Серед етіопатогенетичних чинників виділяють генетичну схильність, гормональний вплив ДГТ, що утворюється із тестостерону під дією 5-альфа-редуктази, який зв'язується з андрогеновими рецепторами в клітинах волоссяного фолікула, викликаючи мініатюризацію фолікулів [3, 4, 5]. Важливу роль у патогенезі АГА відіграють мікрозапалення навколо фолікулів, що сприяють їх подальшій дегенерації, а також порушення мікроциркуляції шкіри голови [4]. Сучасний розвиток дерматології, трихології та косметології створює передумови для впровадження нових методів лікування, які включають системну та місцеву фармакотерапію, апаратні та інноваційні клітинні технології [3, 4].

Метою дослідження було вивчити сучасні підходи до терапії андрогенетичної алопеції.

Було проведено аналіз наукових джерел щодо існуючих методів лікування АГА. Серед медикаментозних засобів, схвалених FDA (США) та Європейським агентством з лікарських засобів, доведену ефективність мають інгібітор 5-альфа-редуктази фінастерид та місцевий периферичний вазодилататор міноксидил [6].

Механізм дії фінастериду полягає у конкурентному інгібуванні ізоферментів 5-альфа-редуктази типу II (локалізованої переважно у волоссяних фолікулах і передміхуровій залозі) та типу III, що відповідають за перетворення тестостерону в активну форму — ДГТ. Прийом фінастериду знижує рівень ДГТ в сироватці крові приблизно на 65–70%, що гальмує мініатюризацію фолікулів, зупиняє або уповільнює випадіння волосся та сприяє пролонгації фази анагену і росту волосся, особливо в тім'яній і лобній зонах [4, 5].

Міноксидил відкриває калієві канали у клітинах гладких м'язів судин, сприяючи їх розширенню, покращенню мікроциркуляції та стимуляції волоссяних фолікулів шляхом подовження фази анагену. Найчастіше використовується у формі топічного розчину або пінки (2% та 5%) [4, 6].

Систематичні огляди підтверджують ефективність плазмотерапії (PRP) — методу введення власної збагаченої тромбоцитами плазми для стимуляції

регенерації тканин. Рекомендовано комбінувати PRP з іншими методами, зокрема міноксидилом. У клінічних дослідженнях комбінація ботулотоксину типу А з міноксидилом показала значне покращення росту волосся і якості життя пацієнтів з чоловічою АГА [1, 4].

Низькоінтенсивна лазерна терапія (LLLT) — сучасний нехірургічний метод, що стимулює ріст волосся шляхом покращення мікроциркуляції та активації волосяних фолікулів. Її механізм пов'язаний із підвищенням мітохондріальної активності клітин і збільшенням синтезу АТФ, що покращує клітинний метаболізм і сприяє переходу волосся у фазу росту. Клінічні дослідження підтверджують позитивний вплив LLLT на густоту і товщину волосся, а також безпечність методу з мінімальними побічними ефектами. LLLT часто застосовують у поєднанні з медикаментозними засобами, такими як міноксидил, для підвищення ефективності лікування [4, 5, 6].

Серед додаткових методів лікування розглядають мікронідлінг, який покращує проникнення топічних препаратів і стимулює ріст волосся. Також використовують ін'єкційні технології, такі як введення ботулотоксину А та мезотерапію дутастеридом, які демонструють ефективність при мінімальному системному впливі. Тривають дослідження топічних андроген-рецепторних антагоністів (пірилутаміду) і мезенхімальних мезосом [4, 5].

Дані мета-аналізів свідчать, що комбінована терапія підвищує ефективність лікування АГА, зокрема поєднання міноксидилу з фінастеридом, LLLT або мікронідлінгом показує кращі результати за шкалою GEA [4].

Таким чином, АГА є складним мультифакторним захворюванням, лікування якого потребує комплексного підходу. Існуючі методи лікування, зокрема фармакотерапія (фінастерид, міноксидил), апаратні методи (LLLT), плазмотерапія (PRP) та ін'єкційні технології, демонструють значний терапевтичний потенціал. Найбільш ефективним є поєднання кількох методів, що дозволяє не тільки уповільнити прогресування втрати волосся, а й стимулювати його відновлення. Подальші дослідження, зокрема в галузі новітніх топічних андроген-рецепторних антагоністів та клітинних технологій, обіцяють покращити якість життя пацієнтів із АГА.

Список літератури

1. Huang, C. H., Fu, Y., & Chi, C. C. (2021). Health-related quality of life, depression, and self-esteem in patients with androgenetic alopecia: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Dermatology*, 157(8), 963–970. <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2021.2196>
2. Moorthy, S., Yu, L., Peng, L. et al. (2022). Quality of life and its association with androgenetic alopecia patients in Shanghai: A cross-sectional study. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 15, 2883–2893. <https://doi.org/10.2147/CCID.S393633>
3. Bin Rubaian, N. F., Alzamami, H. F. A., & Amir, B. A. (2024). An overview of commonly used natural alternatives for the treatment of androgenetic alopecia, with

special emphasis on rosemary oil. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 17, 2495–2503. <https://doi.org/10.2147/CCID.S470989>

4. Chhetri, D. D., & Huang, X. (2021). Management of androgenetic alopecia: A review. *International Journal of Research in Dermatology*, 7(2), 153–159. <https://doi.org/10.18203/issn.2455-4529.IntJResDermatol20210953>.

5. Melo, D. F. M., Oliveira, M. V., Miot, H. A., & Viana, G. A. A. (2024). An amplified view of male androgenetic alopecia. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 99(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.abd.2023.06.007>.

6. Wall, D., Meah, N., Fagan, N. et al. (2022). Advances in hair growth. *Faculty Reviews*, 11, 1. <https://doi.org/10.12703/r/11-1>.

EMOTIONAL RESILIENCE IN ESP: TEACHING IN THE CONTEXT OF WAR

Kornytska Yuliia,

Ph.D., Associate Professor

National Technical University of Ukraine

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

The ongoing war in Ukraine presents unique and complex challenges to the educational process. These are particularly evident in the teaching of English for Specific Purposes (ESP), which not only requires the development of advanced language skills but also calls for the ability to function in high-stress, unpredictable, and emotionally demanding conditions. This article explores how the war affects ESP instruction and argues for the urgent integration of emotional scaffolding as a pedagogical approach that supports students in such environments.

The problem of ESP instruction amidst war

The war disrupts not only infrastructure and institutional stability but also deeply affects students' emotional well-being. Studies show that over 62% of Ukrainian students report high levels of stress, nearly 60% experience symptoms of anxiety and depression, and more than 44% show signs of post-traumatic stress disorder [4; 5; 11, p. 58]. These psychological burdens negatively affect students' ability to concentrate, participate in class, and retain information - factors that contribute to lower academic performance and emotional exhaustion.

In ESP contexts, the consequences are especially pronounced. Students preparing for professional roles - often in high-responsibility fields - must acquire not just linguistic competence but also the emotional stability to perform under pressure. Traditional methods, which focus mainly on cognitive development, often fall short in meeting these broader needs.

The role of emotional scaffolding in ESP learning

Emotional scaffolding involves the intentional incorporation of emotional support into teaching practices. This includes strategies aimed at reducing anxiety, boosting motivation, and strengthening emotional resilience - all of which are essential for effective ESP learning in wartime settings.

Research in language education supports the effectiveness of such approaches. For example, Li and Zhang emphasize that emotionally responsive teacher behaviour enhances student engagement, especially in content and language integrated learning (CLIL) environments [6]. Similarly, Liao and Wang highlight how creating emotionally safe classroom spaces can lower communication anxiety and promote active participation [7].

Other studies - such as those by Topal [11], Williams et al. [12], and Berlin and Cohen [3] - underscore the value of a positive emotional climate in maintaining motivation and supporting students' mental well-being. Practical techniques include empathetic feedback, allowing space for emotional expression, and adjusting tone and pace to help students stay confident and engaged [1; 8; 9].

Additionally, methods like translanguaging can serve both emotional and linguistic purposes, particularly for multilingual learners navigating complex social and educational challenges [2].

Adapting emotional scaffolding to wartime education

Although most research on emotional scaffolding has been conducted in stable learning environments, its benefits suggest that it can be effectively adapted to crisis contexts. In wartime classrooms, where emotional vulnerability is a daily reality, emotionally supportive teaching can help sustain learning by reducing anxiety, maintaining motivation, and fostering psychological resilience.

The war in Ukraine poses serious emotional and cognitive challenges for students learning English for Specific Purposes. Approaches that focus only on cognitive outcomes are no longer sufficient. Integrating emotional scaffolding into ESP teaching offers a more holistic response - one that addresses both the academic and emotional needs of learners. Evidence from language education research confirms the value of such emotionally responsive methods.

Therefore, adapting emotional scaffolding to wartime conditions is not just a temporary solution - it represents a shift toward a more humane, context-sensitive approach to ESP pedagogy. It helps students cope with uncertainty and trauma while maintaining continuity in their professional and linguistic development.

References:

1. Alavi S. M., Esmaeilifard F. The effect of emotional scaffolding on language achievement and willingness to communicate by providing recast. *Cogent Psychology*. 2021. Vol. 8, no. 1. P. 1911093. <https://doi.org/10.1080/23311908.2021.1911093>.
2. Back M., Han M., Weng S.-C. Emotional scaffolding for emergent multilingual learners through translanguaging: case stories. *Language and Education*. 2020. Vol. 34, no. 5. P. 387–406. <https://doi.org/10.1080/09500782.2020.1744638>.
3. Berlin R., Cohen J. The Convergence of Emotionally Supportive Learning Environments and College and Career Ready Mathematical Engagement in Upper Elementary Classrooms. *AERA Open*. 2020. Vol. 6, no. 3. P. 233285842095761. <https://doi.org/10.1177/2332858420957612>.
4. Korda M. et al. Psychological well-being and academic performance of Ukrainian medical students under the burden of war: a cross-sectional study. *Frontiers in Public Health*. 2025. Vol. 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1457026>.
5. Kryvoshei K. Y. The Impact of Stress on Higher Education Students in the Context of Military Conflict. *Innovate Pedagogy*. 2024. Vol. 2, no. 71, pp. 57–63. <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/71.2.11>.
6. Li D., Zhang L. Exploring teacher scaffolding in a CLIL-framed EFL intensive reading class: A classroom discourse analysis approach. *Language Teaching Research*. 2020. <https://doi.org/10.1177/1362168820903340>.
7. Liao H.-C., Wang Y.-H. Creating a Positive Learning Environment for Students with English Classroom Anxiety. *Psychological Reports*. 2015. Vol. 116, no. 2. P. 631–646. <https://doi.org/10.2466/11.pr0.116k21w8>.

8. Mercer S. 3 Seeing the World Through Your Eyes: Empathy in Language Learning and Teaching. In: MacIntyre P. D., Gregersen T., Mercer S. (eds.) *Positive Psychology in SLA*. Bristol, Blue Ridge Summit, 2016. P. 91–111. <https://doi.org/10.21832/9781783095360-004>.
9. Park M.-H. Emotional Scaffolding as a Strategy to Support Children's Engagement in Instruction. *Universal Journal of Educational Research*. 2017. Vol. 5, no. 2. P. 255–260. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050211>.
10. Prokopenko O. A. Emotional exhaustion of students and fatigue during the war. *Problemy suchasnykh transformatsii. Seriya: Pedagogika*. 2025. No. 7. <https://doi.org/10.54929/2786-9199-2025-7-10-01>.
11. Topal İ. H. The place of emotions in language education from an emotional intelligence perspective. *Forum for Education Studies*. 2024. Vol. 2, no. 4. P. 1832. <https://doi.org/10.59400/fes1832>.
12. Williams K. H., Childers C., Kemp E. Stimulating and Enhancing Student Learning Through Positive Emotions. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*. 2013. Vol. 13, no. 3. P. 209–227. <https://doi.org/10.1080/15313220.2013.813320>.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ І НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ УМОВ СТВОРЕННЯ STEM-ЦЕНТРІВ

Бойко Світлана Миколаївна,

кандидат філософських наук, старший дослідник,
завідувач сектору авторського педагогічного новаторства
Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»

Постановка проблеми. Сучасні виклики, пов'язані зі швидким розвитком науки, техніки, інженерії та технологій, зумовлюють необхідність переосмислення підходів до організації освітнього процесу в Україні. В умовах цифрової трансформації освіти особливої актуальності набуває впровадження STEM-освіти як інтегрованого підходу до формування ключових компетентностей учнів. Проте ефективна реалізація STEM-освіти потребує наявності відповідної інфраструктури, зокрема STEM-центрів, які мають слугувати платформою для інноваційної діяльності, дослідницького навчання та міждисциплінарної взаємодії.

Незважаючи на значну зацікавленість освітянської спільноти у створенні таких центрів, відсутність чітко окреслених концептуальних засад, що регламентують організаційні та науково-методичні умови їх функціонування, гальмує процес їх системного впровадження. Існує потреба в узагальненні й аналізі чинних практик, виявленні бар'єрів та розробці ефективної моделі забезпечення STEM-центрів, яка б враховувала специфіку української освітньої системи, матеріально-технічні ресурси, кадровий потенціал і науково-методичний супровід.

Таким чином, постає необхідність наукового обґрунтування концептуальних засад створення STEM-центрів як стратегічного елементу модернізації освітнього середовища та підвищення якості освіти в Україні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз сучасних наукових досліджень у галузі STEM-освіти представлено в працях таких українських науковців, як О. Барна, В. Величко, С. Горбенко, Н. Гущина, Ю. Завалевський, О. Коршунова, О. Кузьменко, О. Ліскович, О. Патрикеева, О. Стрижак, І. Чернецький та ін. [1; 2; 3].

Т. Шулик та О. Соколова порівняли розвиток STEM-освіти в Україні та США за ключовими критеріями: нормативна база, інфраструктура, кадровий потенціал, інноваційні формати (хакатони тощо) та діяльність STEM-центрів [4]. С. Вишняченко та І. Сальник проаналізували історію та світові практики, акцентуючи на міждисциплінарності, глобальній конкурентоспроможності та необхідності адаптації досвіду США і ЄС [4]. А. Максименко й І. Сальник пояснили методичні особливості STEM-викладання природничих дисциплін, акцентувавши на міждисциплінарності, проблемному навчанні та практичному підходах [6]. Сучасний стан тлумачення поняття та ідей STEM-освіти в Україні та

зарубіжжі описали В. Мізюк В. та Г. Новак [7]. Світовий досвід запровадження STEM-технологій в освіту розкрили у своїх працях Н. Олефіренко, В. Андрієвська, В. Носова [8].

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та визначення концептуальних засад забезпечення організаційних і науково-методичних умов створення STEM-центрів як складової інноваційного освітнього середовища в Україні.

Завдання дослідження:

проаналізувати науково-педагогічні джерела з проблеми впровадження STEM-освіти та створення STEM-центрів у вітчизняному й зарубіжному контекстах;

визначити ключові організаційні та науково-методичні умови, необхідні для ефективного функціонування STEM-центрів;

оцінити сучасний стан розвитку STEM-центрів в Україні, зокрема на рівні закладів загальної середньої та позашкільної освіти в умовах реалізації інноваційного освітнього проекту на всеукраїнському рівні за темою «Організаційні та науково-методичні умови створення STEM-центрів»;

обґрунтувати концептуальні підходи до формування організаційного та науково-методичного забезпечення діяльності STEM-центрів.

Методи дослідження. У процесі підготовки статті були використані як теоретичні методи дослідження (аналіз інформації, узагальнення, систематизація), так і емпіричні (опитування).

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасний розвиток науки і техніки вимагає від системи освіти створення умов для формування компетентностей, які відповідають вимогам ХХІ століття. Одним з таких напрямів є впровадження STEM-освіти, що базується на міждисциплінарному підході та практичному застосуванні знань у сферах науки, технологій, інженерії та математики. В Україні особливої актуальності набуває потреба у створенні STEM-центрів – сучасних навчально-інноваційних просторів, що забезпечують інтеграцію знань і розвиток ключових навичок.

У рамках реалізації II етапу інноваційного освітнього проекту на всеукраїнському рівні за темою «Організаційні та науково-методичні умови створення STEM-центрів» [9 10] були сформульовані концептуальні засади, що відображають основні напрями організації STEM-центрів. Ці засади ґрунтуються на таких ключових принципах:

системність та інтегрованість (передбачено створення цілісної системи, що об'єднує організаційні, методичні, технічні й педагогічні компоненти, а також охоплює всі рівні освіти — від початкової до вищої);

інноваційність і технологічність (STEM-центри базуються на використанні новітніх технологій, зокрема цифрових інструментів, онлайн-платформ, робототехніки, програмування, що підтримують технологічну компетентність здобувачів освіти);

міждисциплінарність (інтеграція змісту природничих наук, інженерії, технологій і математики забезпечує формування системного мислення, розвитку дослідницьких навичок та підвищення мотивації до навчання);

практична орієнтація та проєктне навчання (основу діяльності STEM-центрів становить проєктна форма навчання, яка сприяє набуттю практичних навичок, роботі в команді, реалізації креативних ідей);

індивідуалізація освітнього процесу (STEM-центри мають забезпечити адаптацію навчального контенту до індивідуальних потреб, здібностей та інтересів здобувачів освіти);

професійний розвиток педагогів (пропонується впровадження системи підвищення кваліфікації педагогічних працівників у сфері STEM-освіти, яка передбачає навчання новітнім методикам, технологіям і формам організації навчання);

співпраця з науковими установами та бізнесом (Центри повинні функціонувати у тісному партнерстві з закладами науки та виробництва, забезпечуючи практичну спрямованість та релевантність освітнього процесу до потреб ринку праці);

інклюзивність та доступність (усі здобувачі освіти, незалежно від соціальних або фізичних обмежень, повинні мати рівний доступ до ресурсів та можливостей STEM-центрів);

моніторинг та оцінка ефективності (запропоновано створити систему оцінювання результативності діяльності центрів, яка дозволяє коригувати та вдосконалювати їхню роботу на основі зворотного зв'язку);

стійкість та розвиток (орієнтир на довготривале функціонування STEM-центрів передбачає постійне оновлення змісту, залучення інвестицій та інтеграцію нових педагогічних практик).

Висновки. Розроблені концептуальні засади створення STEM-центрів спрямовані на формування ефективної моделі організації інноваційного освітнього простору. Реалізація зазначених підходів дозволить забезпечити якісні зміни в освіті, підготувати конкурентоспроможних фахівців і забезпечити сталість розвитку STEM-освіти в Україні.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на поглиблене вивчення механізмів реалізації концептуальних засад створення STEM-центрів у різних освітніх контекстах – зокрема, в міських і сільських закладах освіти, закладах вищої освіти та системі позашкільної освіти. Особливої уваги потребує розроблення практичних моделей організації освітнього процесу в STEM-центрах, адаптованих до різних ресурсних умов, з урахуванням можливостей дистанційного та змішаного навчання.

Окремим напрямом перспективних досліджень є створення ефективних інструментів оцінювання діяльності STEM-центрів, включно з методиками моніторингу освітніх результатів, рівня професійної компетентності педагогів, а також соціально-економічного впливу STEM-освіти на розвиток регіонів.

Також важливим є вивчення досвіду міжнародних освітніх систем щодо сталого функціонування STEM-центрів, з метою інтеграції найкращих практик у

національну освітню політику. Перспективним вбачається дослідження ролі STEM-центрів у формуванні освітніх екосистем та у взаємодії з громадськими організаціями, IT-сектором і промисловими партнерами.

Список літератури

1. Світ інноваційних можливостей: актуальні питання розвитку STEM-освіти : монографія / за заг. ред. О. Є. Стрижака, Ю. І. Завалевського. Київ, 2023. 254 с.
2. Збірник матеріалів «STEM-школа – 2022» / уклад.: С. Л. Горбенко, Н.І. Гущина, Л.Г. Булавська, І.П. Василяшко, О.В. Коршунова. К.: Видавничий дім «Освіта», 2022. 215 с.
3. Ліскович О. В. Використання можливостей STEM-освіти у процесі підвищення кваліфікації вчителів фізики та астрономії. *Вересень*. Науково-методичний, інформаційно-освітній журнал. 2023. № 2 (97). С. 40-49. DOI: <https://doi.org/10.54662/veresen.2.2023.04>
4. Шулик Т., Соколова О. Становлення та розвиток інноваційної моделі STEM-освіти в Україні та США. *Гуманізація навчально-виховного процесу*, 2023. № 2(104). С. 154-164.
5. Вишняченко С., І. Сальник. Аналіз розвитку STEM-освіти у світі та в Україні. *Наукові записки молодих учених*, 2024. № 13. С.
6. Максименко А., Сальник І. Особливості впровадження STEM-освіти у навчанні природничих дисциплін. *Наукові записки молодих учених*, 2023. № 12. URL:<https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/SNYS/article/view/2030>
7. Мізюк В., Новак Г. Генезис поняття та ідей STEM-освіти в Україні та зарубіжжі: історичний аспект. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету*. 2022. (57). С. 87.
8. Олефіренко Н.В., Андрієвська В.М., Носова В.В. Світовий досвід запровадження STEM-технологій в освіту. *Фізико-математична освіта*, 2020. Випуск 3(25). Частина 1. С. 62-67.
9. Бойко С. Діагностика як ключовий інструмент у забезпеченні організаційних та науково-методичних умов створення STEM-центрів. *Проблеми освіти*. 2024. Вип. 1(100). С. 40-55. URL: DOI: <https://doi.org/10.52256/2710-3986.1-100.2024.03>
10. Бойко С. Створення STEM-центрів у межах здійснення експериментальної діяльності (кращі практики). *Проблеми освіти*. 2024. Вип. 2(101). С. 174-191. DOI: <https://doi.org/10.52256/2710-3986.2-101.2024.12>

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ НА НЕСТАНДАРТНИХ УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Білецька Любов Степанівна,

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка,
Україна

Мельничук Ірина Сергіївна,

студентка 1 курсу магістратури,
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка,
Україна

Сьогодні в умовах величезних змін у соціальному, економічному та політичному житті України постала проблема радикальної перебудови у сфері освіти та виховання, мета якої полягає у формуванні конкурентноздатної, творчої особистості, яка спроможна до саморозвитку, самореалізації та самовдосконалення.

Творчість є одним із важливих та основних засобів підвищення емоційного тону особистості, закріплення комплексу емоційно-вольової регуляції, а головне — актуалізації позитивної палітри переживань, яка супроводжує ефективну працю, переживання радості від вивченого, досягнутого, почуття впевненості у власних силах, у власному творчому потенціалі й творчих здібностях.

У дослідженнях *Атаманчук Н.М.* встановлено, що **розвиток творчості учнів** є важливим не лише тому, що завданням сучасної освіти є формування творчої креативної особистості, але й тому, що людина, яка вміє творчо мислити, в нестандартних ситуаціях завжди знайде вихід, такій людині буде легше адаптуватися до змін у житті [1, 258].

Швидкі темпи розвитку суспільства, необхідність пошуку нових рішень у реалізації поставлених завдань та шляхів впровадження нових технологій потребує докорінних змін у системі діяльності із врахуванням творчих потенційних можливостей особистості. Адже лише творча особистість спроможна створювати, управляти, пропонувати креативні рішення, знаходити неординарні шляхи розв'язку складних нестандартних ситуацій. Учні найчастіше створюють щось нове, а створення, відкриття чогось нового для дитини є виявом та реалізацією її творчого потенціалу.

Тому педагоги повинні не лише давати дітям знання, але й розвивати їх творчі здібності, готувати їх до здійснення ефективної навчально-пізнавальної та пошуково-дослідницької діяльності.

Постає **проблема** — виявити і розвинути природні задатки кожної дитини; створити умови, які забезпечують подальший розвиток особистісних якостей

дітей, відповідних інтересів та нахилів; знайти шляхи забезпечення своєчасного розвитку творчих здібностей; збагачення інтелектуального потенціалу кожної дитини; розвитку природних задатків та нахилів дітей молодшого шкільного віку; формування їх творчого мислення, потреби і вміння самовдосконалення; виховання у них бажання працювати як колективно, так і самотійно, вміння доводити розпочату роботу до кінця, отримувати задоволення від своєї діяльності.

Проголосивши людину найвищою цінністю, наша держава стала на шлях втілення гуманістичних ідей у педагогічну теорію і практику. Тому навчання у сучасній початковій школі має забезпечувати оптимальні передумови для самореалізації особистості школяра, розкриття усіх закладених у ній природних задатків, її здатності до свободи, відповідальності й творчості. Розвиток творчих здібностей учнів має бути невід'ємною умовою змісту усіх навчальних дисциплін початкової школи, органічно доповнювати освітній процес, щоб забезпечити єдність знань, умінь і навичок учнів та їхніх творчих можливостей.

Розвиток творчих здібностей передбачає формування в учнів вміння використовувати та застосовувати знання в нестандартних ситуаціях, розвиток природних здібностей, творчих нахилів, обдарованості [2], розвиток усіх психічних процесів: різних видів мислення (вміння узагальнювати, перетворювати знання в гнучкі системи, творчо аналізувати ситуацію тощо), пам'яті, уяви, уваги, спостережливості, мовлення, творчих здібностей; пробуджувати пізнавальний інтерес до навчання, робити його цікавим, пізнавальним, розвивальним.

Проблема розвитку творчих здібностей учнів початкової школи була в різні часи і є тепер у полі зору багатьох науковців-дослідників, відомих педагогів, вчителів-новаторів.

У психолого-педагогічній літературі під творчими здібностями розуміють особливості дитини, які допомагають їй освоїти неординарні види діяльності, знайти можливості нестандартного вирішення знайомої проблеми, вміння відключатися від відомих стереотипів діяльності. Творчі здібності є сукупністю психічних властивостей, які зумовлюють успішне виконання творчої діяльності, тобто такої діяльності, яка спрямована на створення суб'єктивно нового та породжує продуктивні оригінальні ідеї.

Творчі здібності є індивідуальними особливостями, якостями особистості, які визначають успіх виконання різноманітної творчої діяльності. Успішне формування у молодших школярів творчих здібностей можливе лише на основі врахування педагогом основних особливостей дитячої творчості та вирішення центральних завдань у розвитку творчих здібностей інтегративним підходом [3]. Процес розвитку творчих здібностей є невід'ємним від формування виконавських умінь і навичок, оскільки, чим різноманітнішими і досконалішими будуть вміння і навички учнів, тим багатшою буде їх фантазія, реальнішими їх задуми, тим більш успішно діти зможуть виконувати різноманітні творчі завдання.

Створення умов для розвитку творчих здібностей молодших школярів передбачає розвиток в учнів умінь реалізувати творчі завдання. При цьому розвиток творчої активності має відбуватися у межах участі школярів у різних видах творчої діяльності. Аналіз вікових особливостей формування творчих здібностей дозволяє встановити, що вони формуються впродовж усього життя, але розвиток їх у молодшому шкільному віці зміцнює потенціал людини у вибудовуванні стратегії життя. Діти, які засвоїли творчі методи вирішення проблем та завдань, легше справляються з навчальною діяльністю та розв'язанням повсякденних завдань.

Щоб розвивати творчі здібності дитини необхідно, щоб учні отримували якнайбільше вражень про навколишній світ під час здійснення різних видів діяльності, яка є улюбленою, а потім усіх решту видів, які притаманні учням початкової школи (гра, малювання, конструювання, читання та інсценізація знайомих літературних творів, складання віршів, казок, робота над аплікаціями з геометричним матеріалом, експериментування тощо). Формуючи в учнів інтерес до будь-якого з цих видів діяльності, вдається захопити дитину самим процесом творчості.

Педагоги у партнерській взаємодії з учасниками освітнього процесу здатні сприяти розвитку творчих здібностей молодших школярів, використовуючи різноманітні методи, прийоми та засоби.

Одним з них є **використання методу інтерактивного навчання**. Термін «інтерактивна педагогіка» відносно новий: його у 1975 році ввів німецький дослідник Ганс Фріц. Лінгвістичне тлумачення слова «інтерактивність» вказує на його походження з англійської мови: *inter* – взаємно, *act* – діяти.

Під інтерактивністю навчання розуміють здатність до взаємодії у режимі бесіди, діалогу, дії. Інтерактивним може бути названий такий метод, у якому той, хто навчається, є активним учасником, який щось здійснює: говорить, управляє, моделює, міркує, пише, аргументує, малює тощо, тобто не виступає лише слухачем чи спостерігачем, а бере активну участь у тому, що відбувається, створюючи щось нове.

Суть інтерактивного навчання полягає у тому, що освітній процес відбувається тільки шляхом постійної активної взаємодії всіх учнів. Це співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове, парне), де і учень, і вчитель рівноправні учасники, рівнозначні суб'єкти навчання, розуміють, що вони роблять, рефлектують з приводу того, що вони знають, вміють і здійснюють. Учитель в інтерактивному навчанні виступає як організатор процесу навчання, консультант, який ніколи не замикає освітній процес лише на собі. Головним у процесі навчання є зв'язки між учнями, їх взаємодія і співпраця. Результати навчання досягаються взаємними зусиллями учасників процесу навчання, учні беруть на себе взаємну відповідальність за результати навчання.

Це дає змогу учням полегшити процес засвоєння знань; аналізувати пропонувану навчальну інформацію, творчо підходити до засвоєння навчального матеріалу; навчитись формулювати власну думку, правильно її висловлювати, обґрунтовувати свою точку зору, аргументувати й дискутувати; моделювати

різні соціальні ситуації і збагачувати власний соціальний досвід через включення в різні життєві ситуації; слухати співрозмовника, поважати альтернативну думку, прагнути до діалогу; вчитися будувати конструктивні зв'язки в групі, визначати своє місце в них, уникати конфліктів, розв'язувати їх шляхом компромісів; знаходити спільне розв'язання проблем, розвивати навички проектної діяльності, самостійної роботи, виконання творчих робіт.

У роботі Білецької Л.С. та Макар В.І. [4] вказано, що використання інтерактивних методів навчання на уроках математики у початковій школі дозволяє реалізувати ідею педагогічного співробітництва тих, хто навчає, і тих, хто навчається, вчить їх конструктивній взаємодії, сприяє оздоровленню психологічного клімату на уроці, створює доброзичливу атмосферу, значно підвищує мотивацію учнів до навчання.

У початковій школі в ході роботи варто використовувати як групові, так і індивідуальні форми роботи під час **застосування інтерактивних технологій**:

1. «Мозковий штурм»

Це ефективний метод колективного обговорення, пошуку рішень, який спонукає учасників виявляти свою уяву та творчість. Він передбачає вільне висловлення думок усіх учасників процесу і допомагає знаходити багато нових ідей та рішень. Учитель на уроці називає тему і організовує роботу за правилами:

1. Всі учасники «штурму» пропонують ідеї щодо розв'язання висунутої проблеми (ідеї можуть бути будь-якими, навіть фантастичними).

2. Один учень («секретар») записує на дошці всі запропоновані ідеї. Коли група вважає кількість поданих ідей достатньою, переходять до наступного етапу.

3. Ідеї групують, аналізують, розвивають групою. Можна вдосконалювати чужі ідеї.

4. Обирають найкращі рішення з усіх запропонованих.

Діти мають бути обізнаними з правилами поведінки під час «мозкового штурму»:

- намагатися висунути якомога більше ідей щодо вирішення проблеми;
- включити свою уяву, не відкидати жодної ідеї тільки тому, що вона суперечить загальній думці;
- можна подавати скільки завгодно ідей або розвивати ідеї інших учасників;
- не можна критикувати висловлювання інших та давати оцінку запропонованим ідеям.

2. «Займи позицію»

Цей метод допомагає проводити дискусію зі спірної, суперечливої теми. Він дає можливість висловитися кожному учневі, продемонструвати різні думки з теми, обґрунтувати свою позицію або перейти на іншу позицію в будь-який час, якщо вас переконали, або назвати більш переконливі аргументи.

Порядок проведення:

- учитель називає тему та пропонує висловити свою думку з досліджуваної теми;

- найбільш чітко виражені думки записують на 2—5 плакатах;
- учневі потрібно стати в групу учнів біля того плакату, на якому записана позиція, яка збігається з його точкою зору;
- учні готуються до обґрунтування своєї позиції;
- якщо після обговорення дискусійного питання учень змінив свою точку зору, він може перейти в іншу групу й пояснити причину свого переходу, а також назвати найбільш переконливу ідею або аргумент іншої групи.

3. «Навчаючи — вчуся»

Цей метод дає учневі можливість взяти участь у навчанні та передачі своїх знань іншим, у даному разі своїм однокласникам під час уроку.

Роботу організовують так:

- після того, як учитель назвав тему та мету уроку, роздав картки із завданнями, учні ознайомлюються з інформацією на картках;
- якщо щось не зрозуміло, учень запитує про це учителя, чи правильно він зрозумів інформацію;
- учні готуються до передавання цієї інформації іншим у доступній формі;
- всім необхідно ознайомити зі своєю інформацією однокласників; учень має право говорити тільки з однією особою одночасно; завдання полягає в тому, щоб поділитися своєю інформацією з іншими учнями й самому дізнатися про щось від них;
- коли всі поділилися та отримали інформацію, розкажіть у класі, про що ви дізналися від інших.

4. «Мікрофон»

Цей метод дає можливість кожному висловлювати думку, швидко, по черзі, відповідаючи на запитання.

Роботу організовують так:

- говорити має право тільки той учень, у кого «символічний» мікрофон;
- відповіді не коментують і не оцінюють;
- коли хтось висловлюється, інші мають дотримуватися тиші.

5. «Акваріум»

Цей метод сприяє розвитку вміння вести дискусію. Після того, як учитель розділить учнів на 2-4 групи й запропонує їм завдання для виконання та необхідну інформацію, одна з груп сідає в центр класу, утворивши внутрішнє коло, що схоже на «акваріум». Всі учасники цієї групи починають обговорювати запропоновану вчителем проблему чи питання. Всі інші учні мовчки спостерігають за обговоренням.

Групі, що працює на виконання завдання, необхідно:

- прочитати вголос ситуацію чи умову;
- обговорити її в групі, використовуючи метод дискусії;
- дійти до спільного рішення.

На цю роботу групі дають 3-5 хвилин. Усі інші учні класу мають тільки слухати, не втручаючись у хід обговорення. Після закінчення зазначеного часу група займає свої місця, а вчитель ставить до класу запитання:

- чи погоджуєтеся ви з думкою групи?
- чи була ця думка достатньо аргументованою, доведеною?
- який з аргументів ви вважаєте найбільш переконливим?

Після цього місце в «акваріумі» займає інша група, яка обговорює наступну ситуацію (проблему). Всі групи по черзі мають побувати в «акваріумі», а результати роботи кожної з них мають бути обговорені в класі.

Серед шляхів розвитку творчих здібностей, пізнавальної активності, самостійності, самореалізації дітей підкреслюється необхідність використання в роботі з учнями початкових класів різноманітних завдань – навчальних, розвивальних, пізнавальних, інтелектуальних, нестандартних, творчих.

Для розвитку творчих здібностей учнів вчителі широко застосовують інтерактивні технології на уроках у початковій школі, а це перетворює традиційні уроки на нестандартні.

У різноманітній науковій літературі, зокрема у роботі Л.Лухтай [5], визначено сутність та особливості **нестандартного уроку**. У роботі О.Печерської [6] описано різні типи уроків та підкреслено, що нестандартний урок є таким навчальним заняттям, яке характеризується незвичайними задумом та організаційною формою.

Нестандартні уроки відрізняються від традиційних уроків новими формою, структурою, підходами до роботи. Такі уроки містять елементи традиційних методик сприймання нового матеріалу, його засвоєння, осмислення, узагальнення, застосування, але в незвичайних формах.

Нетрадиційні та нестандартні уроки приємно вражають учнів, оскільки потребують зовсім іншої підготовки, ніж традиційний (стандартний) урок, як для учителя, так і для дітей. У повсякденній практиці педагогів вони з'являються не так часто, оскільки вимагають набагато більше зусиль, уміння, навичок від усіх учасників освітнього процесу, ніж звичайний, традиційний урок. Під час підготовки та проведення нестандартних уроків розкривається інтелектуальний, творчий чи організаційний потенціали учня.

Науковець *І.П.Підласий* виділяє 36 видів нестандартних уроків. Основними серед них є такі: рольова та ділова гра, круглий стіл або конференція, урок-гра, урок-казка, урок-мандрівка, урок-змагання, урок-квест, урок-диспут, урок-конкурс, урок творчості, урок-вистава, урок-турнір, урок-еврика, прес-конференція, урок відкритих думок, урок-вікторина, урок-суд, аукціон знань, міжпредметний інтегрований урок, урок-огляд знань, урок-залік, урок-діалог, урок-брифінг, актуальне інтерв'ю, урок-лекція тощо.

Але ці різні види нетрадиційних уроків [7] мають спільні риси, такі як:

- колективна діяльність;
- підвищення зацікавленості;
- креативність (творчість);
- активізація пізнавальної діяльності;

- партнерська діяльність;
- зміна позиції педагога;
- нетрадиційне оцінювання тощо.

У праці Андрєєвої В.М., Григораши В.В. [8] вказано, що урок є лише частиною роботи вчителя-майстра, якій передують величезна підготовка. Сучасний урок має бути підготовленим відповідно до поставлених цілей навчання та наявних можливостей учнів. Результативність кожного уроку визначається не рівнем підготовки до нього вчителя, а його майстерністю у доборі та застосуванні методів, прийомів та засобів навчання на самому уроці у конкретному класі. Чим ґрунтовніша така підготовка вчителя, тим більше вільним він є у вияві своєї педагогічної майстерності на уроці.

Готуючись до проведення нестандартного уроку, на думку Митник О. та Шпак В. [9], вчителю необхідно правильно визначити його мету, цілі, завдання і місце у системі інших уроків. Для цього розчленовують навчальний матеріал на закінчені смислові частини і до кожної з них добирають оптимальні методи та засоби досягнення мети. При цьому продумують структуру нестандартного уроку, зміст його складових частин, органічність поєднання всіх видів навчальної діяльності учнів; добирають доцільні методи та засоби опрацювання нового матеріалу, його засвоєння та закріплення, способи контролю набутих дітьми знань; сформованості їхніх умінь та навичок.

У роботі Білецької Л.С. та Прохорович Ю.І. [10] визначено, що на всіх етапах освітнього процесу у початковій школі має місце інформаційно-керівна діяльність учителя, здійснювана за допомогою певних методів та засобів з метою ґрунтовного забезпечення реалізації ідеї розвивального компоненту навчання математики учнів початкових класів.

Отже, результати навчання будуть високими лише за умови, коли настає дидактичний резонанс між діяльністю учителя та учнів. Застосування інтерактивних технологій навчання та проведення нестандартних уроків з математики сприяють розвитку творчих здібностей учнів початкових класів.

Список літератури

1. Атаманчук Н.М. Дослідження творчих проявів учнів. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна. Серія: Психологія.* 2012. №1009. Випуск 49. С. 257–259.
2. Здібності, творчість, обдарованість: теорія, методика, результати досліджень // За ред. В.О.Моляко, О.Л.Музики. Житомир: Вид-во Рута, 2006. 320 с.
3. Губенко О.В. Інтегративний підхід до вивчення і розвитку творчих здібностей школярів: метод. посібник. Київ: Видавничий Дім «Слово», 2020. 161с.
4. Білецька Л.С., Макар В.І. Використання інтерактивних методів навчання на уроках математики у початковій школі. *Theoretical and applied aspects of the development of science.* Bilbao, Spain. P.262–268. DOI: 10.46299/ISG.2023.1.18
5. Лухтай Л. Нестандартний урок. *Початкова школа.* 1992. №3. С. 31–35.
6. Печерська О. Уроки різні та незвичайні. *Рідна школа.* 1995. №8. С. 62–65.

7. Малафійк І. В. Різні види нетрадиційних уроків. Дидактика: навч. посібник. Київ: Кондор, 2009. 254 с.
8. Настільна книга педагога: посібник для тих, хто хоче бути вчителем-майстром // Упорядники: Андрєєва В.М., Григораш В.В. Харків: Видавнича група «Основа», 2009. 352 с.
9. Митник О., Шпак В. Народження нестандартного уроку. *Початкова школа*. 1997. №12. С. 11–23.
10. Білецька Л.С., Прохорович Ю.І. Реалізація ідеї розвивального компоненту навчання у початкових класах. *The world of modern technologies and inventions*. Vienna, Austria. P. 169-175. DOI: 10.46299/ISG.2023.2.4

ВІРТУАЛЬНА ЕКСКУРСІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНА ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ ДОШКІЛЬНИКІВ

Гаран Тамара,
здобувачка IV курсу бакалаврату
Херсонського державного університету

У сучасних умовах розвитку дошкільної освіти, коли пріоритетним стає формування екологічної свідомості та культури особистості з раннього віку, виникає потреба в пошуку та впровадженні інноваційних форм та методів екологічного виховання. Традиційні підходи не завжди дозволяють повною мірою реалізувати потенціал пізнання природи через обмеження доступу до різноманітних природних об'єктів. Нині цифровізація освітнього процесу надає безмежні можливості для віртуальних подорожей-екскурсій, завдяки яким є можливість відвідати будь-які куточки планети Земля, споглядати природні явища, процеси тощо. Віртуальні екскурсії як і традиційні розширюють кругозір дошкільника, розвивають спостережливість, практичні вміння та навички взаємодії з навколишнім середовищем, викликають інтерес та любов до рідного краю, формують навички колективної роботи. У цьому контексті віртуальні екскурсії виступають як перспективний інструмент, здатний розширити можливості екологічного виховання дошкільників.

Екологічне виховання дітей з раннього та дошкільного віку є надзвичайно важливим завданням, на чому наголошується в Базовому компоненті дошкільної освіти. В документі підкреслюється, що екологічна культура – один із важливих компонентів особистісної культури вихованців [1].

Однак, у зв'язку з пандемією та війною, виникає необхідність впровадження нових, ефективних засобів, які б компенсували ці обмеження та сприяли усвідомленому ставленню до довкілля. Віртуальні екскурсії відповідають цим викликам, пропонуючи доступний, безпечний та інтерактивний формат взаємодії з природним світом.

Віртуальна екскурсія — це інноваційна освітня технологія, що дозволяє моделювати реальні або уявні подорожі до природних об'єктів за допомогою мультимедійних засобів. Її впровадження в систему екологічного виховання дошкільників має низку суттєвих переваг:

- Віртуальні екскурсії надають доступ до віддалених або важкодоступних природних зон (наприклад, глибин океану, тропічних лісів, полярних регіонів), що значно збагачує уявлення дітей про різноманітність природи.
- Безпека та контроль. Усувається будь-який ризик для здоров'я дітей, пов'язаний з перебуванням у природному середовищі (небезпечні рослини/тварини, погодні умови).
- Інтерактивність. Сучасні віртуальні платформи дозволяють не тільки переглядати зображення та відео, а й взаємодіяти з об'єктами (наближати,

обертати, слухати звуки природи), виконувати завдання, що значно підвищує рівень залученості дітей та сприяє активному засвоєнню матеріалу.

- Емоційний вплив. Яскраве візуальне та звукове супроводження, ефекти присутності створюють сильне емоційне враження, що сприяє формуванню стійкого інтересу до природи та емпатії до живих істот.

- Формування екологічної поведінки. Через віртуальні екскурсії можна моделювати ситуації, пов'язані з охороною природи, правилами поведінки в лісі, на водоймі, що сприяє засвоєнню норм екологічно доцільної поведінки.

Хоча віртуальні екскурсії є інноваційним та ефективним інструментом екологічного виховання дошкільників, вони не позбавлені певних недоліків:

- Відсутність прямого сенсорного досвіду. Діти не можуть торкнутися кори дерева, листя, трави; відчутти запахи лісу після дощу, квітів; відчутти температуру повітря, вологість, текстуру ґрунту під ногами тощо.

- Під час віртуальної екскурсії знижується рівень спонтанної соціальної взаємодії між дітьми. Хоча вихователь може організувати обговорення, відсутні такі елементи, як: спільні відкриття та безпосередній обмін враженнями на місці; взаємодопомога при подоланні перешкод або дослідженні об'єктів; імпровізовані ігри та спільні дії, що виникають під час реальної прогулянки на природі тощо.

- Використання екранів (комп'ютерів, проекторів, інтерактивних дошок) може призвести до надмірного зорового навантаження на незрілий зір дошкільників.

- Якщо віртуальна екскурсія проводиться без належного методичного супроводу, існує ризик, що діти перетворяться на пасивних спостерігачів.

- Технічні труднощі та залежність від обладнання.

- Віртуальні екскурсії, як правило, передбачають перебування дітей у статичному положенні. Це обмежує рухову активність, яка є життєво важливою для фізичного розвитку дошкільників, а також для їхнього емоційного та пізнавального благополуччя.

Важливо розуміти ці обмеження, щоб максимально компенсувати їх та забезпечити всебічний розвиток дитини.

Проведення віртуальних екскурсій з дошкільниками вимагає особливого методичного підходу, адже це не просто перегляд відео, а цілісний освітній процес, спрямований на активне пізнання та формування екологічної свідомості. Ефективність такої діяльності залежить від врахування вікових особливостей дітей та продуманої інтеграції віртуального досвіду з реальною діяльністю.

При підготовці віртуальної екскурсії вихователю потрібно створити унікальний візуальний продукт (презентації, відеоматеріали, дидактичні онлайн-ігри, картки, фотоматеріали, аудіозаписи тощо). В підборі відповідного матеріалу педагогу стануть в нагоді наступні онлайн-платформи:

- платформа розвитку дошкільнят НУМО [2];
- дитячий садок онлайн від Освітнього хабу м. Києва [3];
- YouTube Kids – безпечні дитячі відео з музеїв, тваринами, технікою.
- Learning Apps - сервіс для створення інтерактивних вправ;
- Kahoot! – ігрова навчальна платформа;

- «Хмаринка» - розважально-пізнавальний YouTube-канал для дітей;
- сервіси для створення якісного контенту: Canva, Prezi, Clipchamp, Microsoft Office, продукти Google тощо.

Віртуальні екскурсії з дошкільниками доцільно проводити за допомогою платформ для онлайн-комунікації Zoom, Google Meet, Microsoft Team, BigBlueButton, Digital Samba тощо або у випадку якщо екскурсія проводиться в груповій кімнаті, з використанням засобів ІКТ (комп'ютер, проектор, мультимедійна дошка та ін.).

На основі проведеного теоретичного аналізу наукових праць, педагогічного досвіду, нами були розроблені поради вихователю для ефективного проведення віртуальних екскурсій з дошкільниками в ЗДО:

1. Підготовка до екскурсії:

- Оберіть відповідну тему, яка має бути близькою та зрозумілою дітям: «Подорож у зоопарк», «Віртуальна мандрівка до лісу» тощо.
- Визначтеся з онлайн-платформою, підготуйте супровідний матеріал, ігрові завдання тощо.

2. Познайомте дітей із форматом:

- Поясніть, що екскурсія буде «через екран», але так само цікава, як справжня.
- Покажіть приклад: 1–2 хвилини відео або фото з попередньої віртуальної мандрівки.

3. Під час екскурсії:

- Не перевантажуйте! Екскурсія для дошкільнят має тривати не більше 15–20 хвилин активної уваги.
- Будьте емоційним гідом, розмовляйте просто, виразно, з інтонацією захоплення. Звертайтеся до дітей по іменах, ставте запитання: «А як ти думаєш, хто це?», «Хто бачив таку рибку?»
- Плануйте зупинки для обговорення. Через кожні 3–5 хвилин робіть паузи (обговорити побачене, поділитися враженнями, намалювати чи виконати руханку).
- Використовуй мультимедійні ресурси (відео, слайд-шоу, інтерактивні панорами (Google Maps, 3D-тури), звуки природи чи тварин).

4. Після екскурсії:

- Проведіть рефлексію. Попросіть дітей розповісти, що їм найбільше сподобалося (можна за допомогою малюнків або міміки). Поставте прості запитання: «Хто запам'ятав нове слово?», «Що було найвеселішим?».
- Закріпіть враження через гру, аплікацію, малювання, ліплення — залежно від теми екскурсії.
- Можна зробити куточок «Враження від екскурсії» з роботами дітей.

5. Залучіть батьків:

- Надішліть фото або посилання на переглянуту екскурсію батькам.

- Запропонуйте додаткові сімейні завдання: подивитися ще одне відео, зліпити героя, якого бачили тощо.

Отже, віртуальна екскурсія є дієвою та перспективною інноваційною формою організації екологічного виховання дошкільників. У сучасному світі, де доступ до природи може бути обмежений, а технології є невід'ємною частиною життя, інтеграція віртуальних подорожей в освітній процес дозволяє суттєво розширити пізнавальні можливості дітей та поглибити їхні знання про довкілля.

Віртуальні екскурсії надають унікальну можливість безпечного та доступного занурення у різноманіття природних об'єктів та явищ, які часто є недосяжними в реальному житті. Завдяки інтерактивним можливостям та яскравому візуальному супроводу, вони сприяють підвищенню пізнавальної активності, розвитку спостережливості, логічного мислення та емоційної залученості дітей. Це формує міцний фундамент для розуміння природних процесів та формування ціннісного ставлення до живої природи.

Однак, важливо пам'ятати, що віртуальні екскурсії не є повноцінною заміною безпосередньому контакту з природою. Їхня ефективність полягає у доповненні реального досвіду та стимулюванні подальшого інтересу до навколишнього світу. Вихователю необхідно майстерно поєднувати віртуальні подорожі з реальними прогулянками, спостереженнями та практичною діяльністю, забезпечуючи всебічний розвиток сенсорного досвіду та емоційного зв'язку дитини з природою.

Застосування віртуальних екскурсій вимагає від вихователя не лише володіння цифровими інструментами, а й глибокого розуміння методичних особливостей роботи з дошкільниками, здатності до активної взаємодії, дозування інформації та постійного стимулювання пізнавальної активності. Лише за такого комплексного та збалансованого підходу віртуальна екскурсія перетворюється на потужний інструмент формування екологічної свідомості, відповідальної поведінки та активної громадянської позиції у наймолодших.

Література:

1. Базовий компонент дошкільної освіти (нова редакція 2021 р.)
URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/doshkilna-osvita/bazovij-komponent-doshkilnoyi-osviti-v-ukrayini> (дата звернення 02.06.2025 р.)
2. Платформа розвитку дошкільнят «НУМО» URL: <https://numo.mon.gov.ua>
3. Дитячий садок онлайн від Освітнього хабу м. Києва URL: <https://eduhub.in.ua/courses/dityachiy-sadok-online>

СУТНІСТЬ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ

Голубков Вадим

аспірант кафедри педагогіки

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К.Д.Ушинського», Одеса. Україна

Сьогодення вирізняється підвищенням вимог до сучасного вчителя, про що наголошується в нормативно-законодавчих актах України в галузі освіти. Насамперед, у Концепції нової української школи (2016), Законах України «Про вищу освіту» (2014), «Про освіту» (2017), «Про повну загальну середню освіту» (2020), Професійному стандарті «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (2024), в яких зазначається на необхідності підготовки конкурентоспроможного, творчого, інноваційно спрямованого вчителя, здатного здійснювати професійну діяльність в умовах змін, що відбуваються сьогодні в галузі освіти. З огляду на це, провідним завданням вищої педагогічної освіти є підготовка вчителів, які володіють розвиненими особистісними та професійними якостями, здатних здійснювати інноваційну педагогічну діяльність. Розв'язання цього завдання вимагає організації цілеспрямованої підготовки майбутніх учителів до інноваційної педагогічної діяльності в умовах системи вищої педагогічної освіти, сприяючи їх професійному та особистісному становленню, формуванню інноваційного потенціалу, інноваційного мислення та інноваційної культури [1, 498]. Не можемо не погодитись із твердженням О. Вдовенко, що підготовка майбутніх учителів до інноваційної діяльності повинна орієнтуватись на розвиток інноваційного мислення, що передбачає підготовку фахівця, який повинен вміти не тільки вирішувати типові завдання, але і вміти виділяти педагогічні проблеми і мислити комплексно з урахуванням різних концептуальних підходів до вирішення проблем педагогічної інновації. [2 с. 45]. Отже в основі інноваційної діяльності вчителя лежить введення інновацій в освітній процес.

Розглянемо сутність поняття «Інновації». За довідниковими джерелами **інновації** розглядаються як нововведення; комплекс заходів, спрямованих на впровадження в економіку нової техніки, технологій, винаходів тощо [3, с.: 506], цілеспрямоване, систематичне і послідовне впровадження в практику оригінальних, новаторських способів, прийомів педагогічних дій та засобів, що охоплюють цілісний освітній процес від визначення його мети до очікуваних результатів [4].

Науковці розглядають інновації по-різному, зокрема як: деяке нововведення, що сприяє переведенню певної досліджуваної системи на новий, якісно відмінний рівень розвитку, який сприяє оптимізації і підвищенню ефективності освітнього процесу, створюючи освітнє середовище, що задовільнятиме потреби здобувачів освіти (Н. Маланюк Н [5, с. 113]); процес освоєння, цілеспрямована зміна, що вносить у середовище нові стабільні елементи, які викликають перехід з одного стану в інший. (С. Стрілець [6, с.

114]); нововведення, зміна, оновлення; новий підхід, створення якісно нового, використання відомого в інших цілях. У педагогіці, продовжує науковця, поняття «інновація» вживають у таких значеннях: форма організації інноваційної діяльності; сукупність нових професійних дій педагога, спрямованих на вирішення актуальних проблем виховання і навчання з позицій особистісно-орієнтованої освіти; зміни в освітній практиці; комплексний процес створення, розповсюдження та використання нового практичного засобу в галузі техніки, технології, педагогіки, наукових досліджень; результат інноваційного процесу (І.Дичківська [7, с. 21]); І. Єнгалічева, доходить висновку, що під поняттям «інновації» в освітньому процесі маються на увазі нововведення в системі освіти, основна мета яких передбачає: організацію науково-дослідницької роботи в професійній освіті, вивчення досвіду Європейських країн, стимулювання студентів до самостійного оволодіння знаннями та створення умов для здорової конкуренції між учасниками освітнього процесу, що впливає на формування конкурентно спроможного фахівця (І. Єнгалічева [8, с. 102.]).

Отже, науковцями інновації розглядаються як нововведення, які сприяють покращенню освітнього процесу. У цьому контексті не можемо не погодитись із твердженням Ю. Будас, яка наголошує на тому, що в педагогічному процесі інновації здійснюються: у змісті освіти (зміна навчальних планів, програм, запровадження нових навчальних дисциплін, створення інтегративних курсів тощо); технологіях навчання (технологічні нововведення); організації освітнього процесу; у керуючій системі закладу освіти; творчій спрямованості педагогічного колективу загалом та кожного з викладачів зокрема; структурі взаємодії учасників педагогічного процесу; організації позанавчальної пізнавальної діяльності студентів; взаємовідносинах закладу освіти з мікросоціумом; розвитку багатофункціональності закладів середньої педагогічної освіти; – у розвитку науково-дослідної діяльності викладачів; становленні дослідницької діяльності студентів [9, с. 12].

Як уже зазначалося інновації в освіті є запорукою інноваційної педагогічної діяльності, яка в науково-педагогічній літературі трактується, як: включення педагога в діяльність щодо створення, освоєння і використання педагогічних інновацій у практиці навчання і виховання учнів, створення в навчальному закладі відповідного інноваційного середовища (О. Вдовенко [2, с. 44]); цілеспрямована педагогічна діяльність, заснована на осмисленні власного педагогічного досвіду за допомогою порівняння і вивчення навчально-виховного процесу з метою досягнення вищих результатів, одержання нового знання, впровадження нової педагогічної практики, це творчий процес планування і реалізації педагогічних нововведень, спрямованих на підвищення якості освіти (І. Дичківська [7, с. 248]); складне інтегральне новоутворення, що об'єднує різноманітні за цілями та характером види робіт, що спрямована на впровадження змін та створення нового у власній системі роботи майбутнім педагогом є системною, оскільки вона націлена на реалізацію нововведень за допомогою використання та впровадження нових наукових ідей, знань та

підходів. Вона може включати трансформацію відомих результатів наукових досліджень та практичних розробок у новий або вдосконалений продукт (О. [11, с. 8]); специфічний різновид педагогічної діяльності, основною метою якої є формування у молодших школярів спрямованих на створення оптимальних умов для розвитку ключових компетентностей, яка сприяє вибору можливостей вільного і творчого самовираження особистості шляхом генерування та втілення інноваційних ідей та оновлення педагогічної теорії та практики (О. Мурашенко [12, с. 19.]); складне утворення, сукупність різних за цілями та характером видів робіт, що відповідають основним етапам розвитку інноваційних процесів і спрямовані на створення і внесення педагогом змін до власної системи роботи (Л. Шевченко [13, с. 183]).

Підготовці майбутніх учителів до інноваційної педагогічної діяльності сприяє інноваційна освіта, специфічними особливостями якої, за В.Химинець, є її відкритість для суспільства, здатність до передбачення та прогнозування майбутнього, науково обґрунтована постійна переоцінка цінностей та творча діяльність всіх суб'єктів освітнього процесу. При цьому науковиця зазначає, що інноваційні підходи вчителя до освітнього процесу спроможні забезпечити кожному здобувачу освіти, оптимальні можливості розумового і фізичного розвитку, власне вони готують людину до життя у глобалізованому світі, є основою для формування [14]: знань про людину, природу і суспільство, що сприяють формуванню наукової картини світу як основи світогляду та орієнтації у виборі сфери майбутньої практичної діяльності; досвіду комунікативної, розумової, емоційної, фізичної діяльності, що сприяє формуванню основних інтелектуальних і організаційних умінь та навичок, необхідних для подальшої освіти та самоосвіти; досвіду творчої діяльності, що відкриває простір для розвитку індивідуальних здібностей особистості і забезпечує її підготовку до подальшого навчання та життя в умовах соціально-економічного прогресу; досвіду суспільних і особистісних відносин, які готують молодь до активної участі в суспільному житті, планування особистого життя на основі ідеалів, моральних та естетичних цінностей сучасного суспільства [15, с. 316].

На думку Ю.Бистрової, підготовці майбутніх учителів до інноваційної діяльності сприятиме впровадження в освітньому процесі інноваційного навчання, яке дослідницею розуміється як постійне прагнення до переоцінки цінностей, збереження тих із них, які мають незаперечне значення, і відкидання тих, що вже застаріли. Інновації у навчальній діяльності, зазначає науковця, пов'язані з активним процесом створення, поширення нових методів і засобів (нововведень) для вирішення дидактичних завдань підготовки фахівців у гармонійному поєднанні класичних традиційних методик та результатів творчого пошуку, застосування нестандартних, прогресивних технологій, оригінальних дидактичних ідей і форм забезпечення освітнього процесу [16, с. 28]. Дещо інакше тлумачить інноваційне навчання Н. Цуканова, за визначенням якої – це зорієнтована на динамічні зміни в довколишньому світі освітня діяльність, яка ґрунтується на розвитку різноманітних форм мислення, творчих

здібностей, високих соціально-адаптаційних можливостей особистості вчителя [17, с. 184].

Отже, підсумовуючи, доходимо висновку щодо необхідності впровадження в освітній процес закладів вищої педагогічної освіти інноваційного навчання з метою їхньої підготовки до інноваційної педагогічної діяльності. З цією метою слід впроваджувати в освітній процес інноваційних технологій навчання, що є перспективою наших подальших наукових розвідок.

Список літератури

1. Шевченко Л. С. Застосування інноваційних педагогічних методик майбутніми учителями технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2013. Вип. 29. С. 497-502.
2. Вдовенко О. І. Підготовка до інноваційної діяльності майбутніх учителів як необхідна умова сучасної освіти. URL : <https://epub.chnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8924/1/Підготовка%20до%20інноваційної%20діяльності%20майбутніх%20учителів%20як%20необхідна%20умова%20сучасної%20освіти.pdf> (дата звернення: 06.06.2025).
3. Великий тлумачний словник сучасної української мови / за ред. В. Бусел. Київ, Ірпінь : Перун, 2005. 1728 с.
4. Короткий термінологічний словник з інноваційних педагогічних технологій. URL : <http://xt.od.ua/73-prohramno-metodychne-zabezpechennia/rekomendatsii/514-korotkij-terminologichnij-slovník-z-nnovatsijnikh-pedagogichnikh-tekhnologij> (дата звернення : 06.06.2025).
5. Маланюк Н. М. Інноваційні педагогічні технології у професійній освіті. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020 р., № 70, Т. 3. С. 113-118.
6. Стрілець С. І. Інноваційні педагогічні технології у вищій школі: навчально-методичний посібник. Чернігів: Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, 2012. 200 с.
7. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології. Київ : Академвидав, 2012. 352 с.
8. Єнгаличева І. В. Застосування інноваційних технологій у підготовці майбутніх фахівців дошкільної освіти. Вісник Запорізького національного університету. Серія: Педагогічні науки . 2020. № 2 (35) С. 100-105.
9. Будас Ю. Підготовка майбутніх учителів до інноваційної педагогічної діяльності засобами ділової гри : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Вінниця, 2010. 23 с.
10. Гончарова О. А. Педагогічні умови підготовки майбутнього вчителя іноземної мови до інноваційної діяльності : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2008. 20 с.
11. Муращенко Олена. Сутність та структура інноваційної педагогічної діяльності майбутніх учителів початкових класів. *Наука і освіта*. 2023. № 4. С. 17-22.

12. Шевченко Л. С. Підготовка майбутніх учителів до інноваційної педагогічної діяльності: контекстний підхід. *Інформаційні технології в освіті*. 2017. Вип. 1. С. 180-190.
13. Химинець В. В. Інноваційно-гуманістичне спрямування сучасної освіти. *Педагогіка і психологія*. 2010. № 3. С.15–24.
14. Островська М. Особливості підготовки майбутніх учителів у контексті реформи початкової школи. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2021. № 1(48). С. 315–319. URL : <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2021.48.315>. (дата звернення : 06.06.2025).
15. Бистрова Ю. В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України. *Право та інноваційне суспільство*. 2015. № 1. С. 27-33.
16. Цуканова Н. М. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до інноваційної діяльності. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2024. Вип. 212. С. 183-188.

ВИКОРИСТАННЯ ФІЗКУЛЬТУРНИХ ХВИЛИНОК ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Холтобіна Олександра Устинівна,

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри технологій дистанційного навчання
та цифрової дидактики в дошкільній освіті
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
Україна

Актуального значення набуває проблема використання фізкультурних хвилин під час організації освітньо-виховного процесу у початковій школі. Упровадження фізкультурних хвилин є тією технологією, яка допомагає переключити увагу з одного виду діяльності на інший, виконати фізичні вправи для відпочинку на уроці. Водночас фізкультурну хвилину, веселі руханки під музику, фізичні вправи можна віднести до здоров'язбережувальних технологій [3].

Фізкультурні хвилини бажано проводити за такими організаційно-методичними вимогами: урахувати час початку і закінчення; відповідність вправ змісту і віковим нормам; завершення має бути логічним і організованим. Слід звернути увагу на дисципліну та самоорганізацію учнів, їх взаємодію у просторі класу. Активність і бажання учнів до виконання рухів стимулюється сюжетними ситуаціями та ігровими образами. На уроці у початковій школі рекомендовано декілька фізкультурних хвилин: для першого і другого класу можна використовувати до трьох; для третього та четвертого – до двох. Такі активні паузи можуть тривати до 3 хвилин.

Якщо спостерігається перенавантаження, то можна додавати інші спеціальні вправи. Як правило, фізкультурні хвилини проводяться відповідно до змісту предмета та теми уроку.

Учитель початкової школи має правильно показувати кожну вправу, стежити за фізичним станом дітей, емоціями, демонструвати педагогічний такт, культуру спілкування та техніку виконання. Слід зазначити, що учням подобаються рухи під цікавий музичний супровід. Виконуються фізкультурні хвилини для профілактики захворювань хребта, зору, слуху, запобігання порушень правильної постави тощо [2, 34 с.].

Такі прості вправи стимулюють основні групи м'язів. Як правило, їх виконують для рук, ніг, плечей, грудної клітини. Усе це стимулює амплітуду рухів, глибоке дихання тощо. Учені, педагоги завжди звертали увагу на фізичне виховання та здоров'я дітей. К. Ушинський наголошував на необхідності використання фізичних вправ у роботі з дітьми на уроці. Ми погоджуємося з думкою педагога про те, що дитина втомлюється від одноманітної справи, тому рухова активність урізноманітнює навчальну діяльність.

Слід зазначити, що В. Сухомлинський також зазначав роль фізкультурної хвилини на уроках та режиму дня учнів. Протягом уроку має панувати режим фізичної і розумової праці та відпочинку. Це досить важлива умова міцного здоров'я та бадьорого духу [1, 39 с.].

Використання фізкультхвилинки можна віднести наступне: потреба невеликого обсягу часу, зняття напруги, стимулювання активності, спрямованість на розв'язання поставлених завдань учителем перед класом, закріплення навчального матеріалу, дотримання динаміки та ритму уроку.

У підсумку, слід зазначити про доцільність використання фізкультурної хвилини як здоров'язбережувальної технології у роботі з учнями початкової школи. Добираючи вправи, слід керуватися основними вимогами: вправи мають відповідати віковим та індивідуальним особливостям, бути відомими, охоплювати всі м'язові групи та емоційно насиченими.

Список літератури

1. Березюк Т. Інноваційність ідей В.О.Сухомлинського щодо валеологічної освіти дошкільників. Реалізація ідей В.О.Сухомлинського в практиці роботи сучасних освітніх закладів: збірник матеріалів регіональних педагогічних читань / Відп. за випуск: І.М. Лапшина, Л.В. Любчак, Н.Ю. Родюк. Вип. 14. Вінниця: ТОВ «Ландо ЛТД», 2018. С. 38–40. URL: https://vspu.edu.ua/faculty/pochat/pochat_kafmetod/doc/z8.pdf

2. Клименченко В.Г. Використання фізкультурних хвилинки у роботі зі школярами молодших класів як засіб перемикавання уваги, розвантаження нервової напруги та профілактики порушень постави. *Фізична культура і спорт. Виклики сучасності* : зб. тез доп. II наук.-практ. конф., присвяч. 300-річчю з дня народження Г. С. Сковороди, Харків, 27–28 жовт. 2022 р. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди ; [редкол.: Ю. Бойчук (голов. ред) та ін.]. Харків : [б. в.], 2022. С. 33 – 38. URL: <https://dSPACE.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/d4279748-324c-4928-869c-1ffc5873c375/content>

3. Традиційні фізкультхвилини втрачають ефективність? Пояснюємо чому та чим їх можна замінити. *НУІІІ*. URL: <https://nus.org.ua/2024/04/23/tradytsijni-fizkulthvylynky-vtrachayut-efektyvnist-poyasnyuyemo-chomu-ta-chym-yih-mozhna-zaminyty/>

ФУНКЦІОНУВАННЯ ІСПАНСЬКОЇ МОВИ ТА КУЛЬТУРИ В ТУРЕЧЧИНІ: МОВНА ПОЛІТИКА, МІЖКУЛЬТУРНА ВЗАЄМОДІЯ ТА КУЛЬТУРНА ДИПЛОМАТІЯ

Прушковська Ірина Віталіївна

д. філол.н., проф., професорка кафедри іноземних мов
НН інституту міжнародних відносин КНУ імені Тараса Шевченка

Морєва Марина Ігорівна

викладачка іспанської мови кафедри іноземних мов
НН інституту міжнародних відносин КНУ імені Тараса Шевченка

Функціонування іноземної мови на території іншої держави завжди є результатом поєднання політичних, економічних, освітніх та культурних чинників. Іспанська мова як одна з найпоширеніших мов світу набуває дедалі більшого значення і за межами іспаномовного простору. У Туреччині, країні, що виступає мостом між Європою та Близьким Сходом, функціонування іспанської мови є багатовимірним процесом, що включає як офіційні дипломатичні та освітні ініціативи, так і форми неформальної мовної та культурної взаємодії.

Іспанська мова інтегрується в турецьку освітню систему переважно як третя іноземна мова. Хоча англійська та німецька традиційно займають домінуючі позиції, іспанська поступово набуває популярності, особливо в приватних школах і вищих навчальних закладах. В університетах, таких як Стамбульський університет, Анкарський університет і університет Босфору, функціонують відділення іспанської філології або кафедри романських мов, які пропонують студентам повноцінне навчання іспанською мовою [5]. Вивчення іспанської мови супроводжується ознайомленням з іспанською та латиноамериканською культурами, літературою та історією, що сприяє міжкультурній компетентності. [6].

Поширення іспанської мови в Туреччині також відбувається завдяки цифровим технологіям. Онлайн-платформи, як-от Duolingo, Coursera, а також канали YouTube, присвячені іспанській мові, роблять її доступнішою широкому колу осіб. Популярність іспаномовної музики, кіно та серіалів, зокрема продуктів латиноамериканського виробництва, додатково стимулює інтерес до мови серед молоді. Споживання культурної продукції іспанською мовою сприяє розвитку навичок аудіювання та неформального занурення в мовне середовище.

Культурна дипломатія як інструмент м'якої сили: механізми іспанського культурного впливу в Туреччині. Культурна дипломатія є ключовим інструментом зовнішньої політики Іспанії в Туреччині. Вона функціонує як частина стратегії м'якої сили (soft power), спрямованої на формування позитивного іміджу держави через мову, мистецтво, освіту, літературу та міжкультурний діалог [1]. У випадку Туреччини, культурна

дипломатія Іспанії не лише сприяє поширенню іспанської мови, але й підтримує діалог між цивілізаціями, актуалізуючи питання мультикультурності та толерантності [3, С. 16].

Головним інструментом іспанської культурної дипломатії в Туреччині виступає Інститут Сервантеса – автономна державна установа, підпорядкована Міністерству закордонних справ Іспанії. Вона виконує функцію культурного посольства, організовуючи заходи, які мають як мовну, так і художньо-естетичну цінність. Зокрема, філія Інституту в Стамбулі є платформою для міжкультурного обміну, що охоплює не лише Іспанію, а й весь іberoамериканський регіон. У 2023 році інституція відкрила новий осередок в Анкарі, що значно розширило ареал її діяльності в країні [2].

Культурна дипломатія реалізується через такі основні формати:

1. Літературні події: Іberoамериканський літературний фестиваль у Стамбулі, авторські вечори, книжкові презентації, що сприяють перекладацькій діяльності в Туреччині.

2. Мистецькі виставки: експозиції іспанських художників та фотографів, зокрема плакатного мистецтва та відеоарту.

3. Кінопокази: серії «Cine en español» з класикою іспанського та латиноамериканського кіно, що супроводжуються обговореннями з кінознавцями.

4. Міжуніверситетська співпраця: меморандуми між турецькими та іспанськими ВНЗ, що сприяють академічному обміну та міжкультурному дослідженню.

5. Фестивалі гастрономії та музики: заходи з фламенко, іспанської кухні, джазових вечорів, які роблять культуру «відчутною» через повсякденний досвід [4].

Цільовими аудиторіями іспанської культурної дипломатії є студенти, викладачі, митці, політики та представники громадянського суспільства. Ключовим завданням є формування культурної взаємності (*mutual cultural recognition*), що передбачає не лише просування власної культури, але й участь турецьких митців і дослідників у двосторонніх заходах. Це підвищує симетричність культурного діалогу й сприяє довготривалому партнерству.

Висновки

Функціонування іспанської мови та культури в Туреччині є багатовимірним процесом, який охоплює офіційні канали (освітні програми, культурні установи), цифрові платформи та міжособистісні контакти. Культурна дипломатія Іспанії виявляється потужним засобом міжкультурної комунікації, що сприяє як вивченню мови, так і розширенню світогляду турецького суспільства. Подальше розширення присутності іспанської мови та культури потребує підтримки з боку обох держав і збереження інклюзивного підходу в культурному діалозі.

Список використаних джерел

1. Nye, J. S. (2004). *Soft Power: The Means to Success in World Politics*. Public Affairs.

2. Instituto Cervantes. (2023). "Actividades culturales en Turquía". <https://estambul.cervantes.es>
3. Yılmaz, B. (2020). "Foreign Language Education Policies in Turkey: From Ottoman to the Present". *Journal of Language and Linguistic Studies*, 16(1), 15-32.
4. Lázaro, A. (2022). "Instituto Cervantes y su papel en la difusión del español en países euroasiáticos". *Boletín de la Asociación de Hispanistas*, 58, 122–139.
5. Turkish Higher Education Council (YÖK). (2023). "İspanyolca eğitimi veren üniversiteler hakkında rapor".
6. European Commission (2021). "Erasmus+ Cooperation between Turkey and Spain". <https://erasmus-plus.ec.europa.eu>

ВИЗНАЧЕННЯ ПИТОМОГО ЗАРЯДУ ЕЛЕКТРОНА ЗА ДОПОМОГОЮ НОВІТНЬОГО ОБЛАДНАННЯ «PHYWE»

Слюсаренко Віктор Володимирович

канд. пед. наук, вчитель фізики та математики
Ліцей «Гармонія» Знам'янської міської ради

За сучасного стрімкого розвитку науки вдосконалюється фізичний експеримент, який має велике значення не лише в наукових дослідженнях, а й відіграє першорядну роль у вивченні самої фізики. Навчальний експеримент одночасно є джерелом знань, методом навчання і засобом наочності в навчанні фізики. Актуальними залишаються питання оснащення навчальних фізичних кабінетів сучасним обладнанням. Активна комп'ютеризація навчальних закладів спонукає до витіснення проведення навчального експерименту за допомогою «живого» обладнання моделюванням цього ж експерименту. Це, звісно, зменшує реалізацію експериментальної компетенції здобувачів освіти, що передбачає формування у них умінь планувати та підготувати експеримент, проводити спостереження, здійснювати вимірювання фізичних величин, обробляти та інтерпретувати результати експерименту [1].

Комплексне використання традиційних та новітніх засобів з дотриманням специфічних психолого-педагогічних вимог до виконання експерименту дозволить певною мірою вирішити вищезазначену проблему. Нині застаріла матеріальна експериментальна база не в змозі забезпечити успішне засвоєння знань, умінь, навичок та набуття компетентностей здобувачем освіти. Це викликає необхідність оновлення та вдосконалення фізичного обладнання [2].

Проблемам удосконалення методики проведення навчального фізичного експерименту присвячені праці О.І. Бугайова, С.П. Величка, В.П. Вовкотруба, М.І. Жалдака, Ю.О. Жука, Н.В. Подопрігори, М.І. Садового, О.В. Сергєєва та інших. У працях вчених М.В. Головка, Є.В. Коршака, О.І. Ляшенко, О.. Трифоновой, М.І. Шута розглядаються питання удосконалення шкільного фізичного експерименту [3].

Фізичний експеримент дозволяє показати явища, що вивчаються, у педагогічно трансформованому вигляді і тим самим створити необхідну експериментальну базу для їх вивчення, проілюструвати встановлені в науці закони і закономірності в доступному для учнів вигляді і зробити їх зміст зрозумілим для учнів, підвищити наочність викладання; ознайомити учнів з експериментальним методом дослідження фізичних явищ та показати застосування фізичних явищ, що вивчаються, в техніці, технологіях та побуті [4].

Новітнє обладнання німецького виробника «PHYWE» є одним із головним постачальників новітнього фізичного обладнання вирішує чимало нагальних проблем, про які було зазначено вище. Одним із прикладів використання новітнього обладнання німецького виробника «PHYWE», який вже чимало років є

одним із головним постачальників новітнього фізичного обладнання, є лабораторна робота «Визначення питомого заряду електрона» [5].

Мета роботи: Визначити питомий заряд електрона за допомогою котушок Гельмгольца.

Обладнання: вузька електронно-променева трубка, одна пара котушок Гельмгольца, джерело постійного струму 0...600 В, універсальне джерело струму, цифровий мультиметр, з'єднувальні провідники (100 та 750 мм).

Вказівки до виконання роботи

Перед виконанням даної лабораторної роботи повторіть означення понять: електричне поле, магнітне поле, рух зарядженої частинки в електричному та магнітному полях, їх властивості.

Електричне поле – одна зі складових електромагнітного поля, що існує навколо тіл або частинок, що мають електричний заряд, а також у вільному вигляді при зміні магнітного поля, наприклад в електромагнітних хвилях. Електричне поле може спостерігатися завдяки силовому впливу на заряджені тіла. Кількісними характеристиками електричного поля є вектор напруженості електричного поля та вектор індукції електричного поля. У випадку, коли електричне поле не змінюється з часом, його називають електростатичним полем. Рух зарядженої частинки у електричному полі є рівноприскореним. Магнітне поле – складова електромагнітного поля, яка створюється змінним у часі електричним полем, рухомими електричними зарядами. Магнітне поле спричиняє силову дію на рухомі електричні заряди. Нерухомі електричні заряди з постійним магнітним полем не взаємодіють, але елементарні частинки з ненульовим спіном, які мають власний магнітний момент, є джерелом магнітного поля і магнітне поле спричиняє на них силову дію, навіть якщо вони перебувають у стані спокою. Якщо заряджена частинка влітає в магнітне поле з швидкістю паралельною до вектора індукції магнітного поля то вона продовжуватиме рухатись рівномірно. Якщо ж заряджена частинка влітає в магнітне поле з швидкістю перпендикулярно або під кутом до вектора напруженості магнітного поля то вона рухається по колу чи еліпсу [6].

На електрон, який рухається зі швидкістю $\vec{v}$ в магнітному полі з індукцією $\vec{B}$, діє сила Лоренца: $\vec{F} = e[\vec{v}, \vec{B}]$, де $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл – заряд електрона. Якщо швидкість електрона $\vec{v}$ перпендикулярна $\vec{B}$, то електрон буде рухатися по колу. При відсутності інших сил, застосовуючи другий закон Ньютона, отримаємо:

$$|e|vB = \frac{m_0 v^2}{r}, \text{ де } m_0 = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг – маса електрона, } \frac{v^2}{r} \text{ – значення доцентрового}$$

$$\text{прискорення. Звідси випливає, що } v = \frac{|e|Br}{m_0}.$$

Спочатку частинка знаходиться у стані спокою із зарядом e і масою m_0 . В результаті дії на неї електричного поля з різницею потенціалів U частинка починає рухатись з швидкістю v . Її можливо визначити із закону збереження енергії, який у випадку нерелятивістських швидкостей має наступний вигляд:

$\frac{m_0 v^2}{2} = eU$. Порівнюючи швидкість з формули $v = \frac{|e| Br}{m_0}$ та дану швидкість, дістаємо вираз: $\frac{e}{m_0} = \frac{2U}{r^2 B^2}$. Знаючи радіус r траєкторії руху електронів у відомому магнітному полі $\vec{B}$, а також прискорюючу різницю потенціалів U , можна обчислити відношення заряду електрону e до його маси m_0 , тобто питомий заряд електрона.

Експериментальна установка

Установка для визначення питомого заряду електрона являє собою котушки Гельмгольца, закріплені в спеціальні тримачі, в електромагнітне поле яких встановлено вузьку електронно-променеву трубку. Котушки Гельмгольца живляться від універсального джерела струму; показники струму при цьому вимірюються цифровим мультиметром. В свою чергу електронно-променева трубка споживає струм від джерела постійного струму 0...600 В. Тож маємо, нібито, два електричні кола.



Рисунок 1. Питомий заряд електрона:

- 1 - котушки Гельмгольца, 2 - вузька електронно-променева трубка,
3 - універсальне джерело струму, 4 - цифровий мультиметр,
5 - джерело постійного струму 0...600 В.

Хід роботи

1. Зберіть установку для виконання лабораторної роботи (рис. 1). Підключіть електронно-променеву трубку до універсального джерела струму 0-600 В згідно схеми на рис. 2. Для цього з'єднайте провідником:

а) клему електронної трубки 0 В з клемою «-» універсального джерела струму;

б) клему +300 В на трубці з клемою «+» універсального джерела струму з регульованою напругою 0...300 В;

в) клему -50 В на трубці з клемою «-» універсального джерела струму з регульованою напругою 0...50 В;

г) клему трубки «+» регульованої напруги 0...50 В з клемою «-» регульованої напруги 0...300 В;

д) клему ~6,3 В трубки з клемою ~6,3В універсального джерела струму;

е) клему 0 В трубки з клемою COM (чорна) мультиметра;

є) клему +300 В трубки з клемою V/ Ω /++ (червона) мультиметра;

2. Перемикач 2 мультиметра встановить в положення максимального значення вольтметра V;

3 Увімкніть мультиметр натисненням кнопки 1.

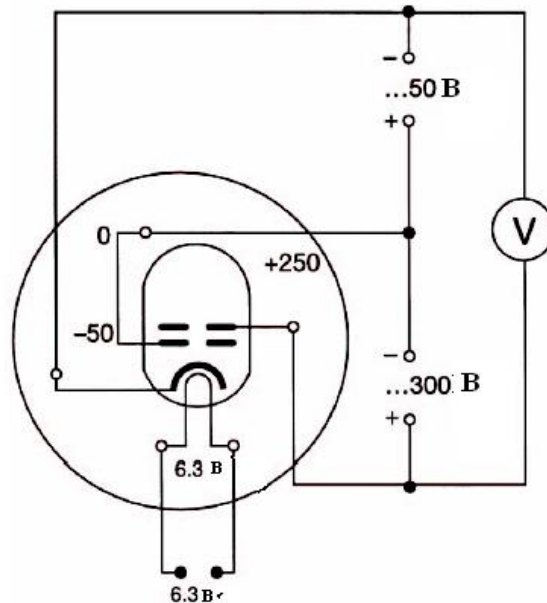


Рисунок. 2. Схема з'єднань вузької електронно-променевої трубки.

4. Для під'єднання котушок Гельмгольца до універсального джерела струму 0-18 В, рис. 3, з'єднайте провідником:

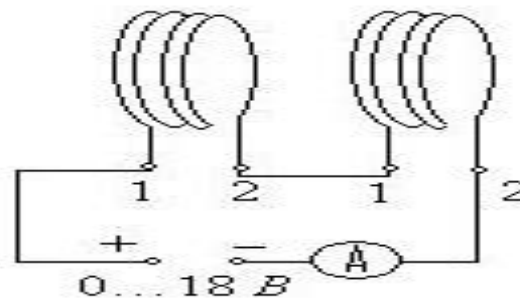


Рисунок. 3. Схема під'єднання котушок Гельмгольца до універсального джерела струму 0-18 В.

а) клему 1 першої котушки Гельмгольца з клемою «+» універсального джерела струму з регульованою напругою 0...18 В;

б) клему 2 першої котушки з клемою 1 другої котушки;

в) клему 2 другої котушки Гельмгольца з клемою 10А (жовта) мультиметра;

г) клему COM (чорна) мультиметра з клемою «-» джерела струму з регульованою напругою 0...18 В;

5. Перемикач 2, рис. 2, установіть в положення максимального значення амперметра А;

6. Ввімкніть мультиметр натисненням кнопки 1.

7. Установіть наступні значення напруг для електронно-променевої трубки на універсальному джерелі струму 0...600В:

- регулятором напруг 0...300 В встановіть 240 В;

- регулятором напруг 0...-50 В встановіть -25 В.

8. Після формування вертикального променя включіть джерело живлення котушок Гельмгольца. Регулюючи значення напруг 0...12 В та струму в межах 0...1,5 А, досягніть світіння шкали.

9. Занесіть покази вольтметра U та амперметра A в таблицю 1.

10. Збільшіть значення струму та напруги на котушках Гельмгольца, досягніть світіння наступних шкал. Покази занесіть в таблицю.

11. За формулою $B = 0,715 \mu_0 \frac{nI}{R}$ обчисліть значення вектору індукції магнітного поля B в середині кільцевої системи. Результат занести в таблицю.

12. Обчислити за допомогою формули $\frac{e}{m_0} = \frac{2U}{r^2 B^2}$ питомий заряд електрона $\frac{e}{m_0}$. Результати занесіть в таблицю.

13. Обчисліть значення питомого заряду електрона $\left(\frac{e}{m_0} \right)_{cp}$.

14. Оцініть похибку середнього значення.

Таблиця 1.

Результати вимірювань та обчислень.

№	r , см	I , А	U , В	B , Тл	$\frac{e}{m_0}$, Кл/кг

Дослідне завдання: встановіть функцію залежності питомого струму від сили струму та перевірте її експериментально.

Після виконання даної лабораторної роботи доречно перед здобувачами освіти поставити наступні питання:

- 1) Запишіть формулу для визначення сили Лоренца в загальному вигляді. Як визначити напрямок дії сили Лоренца?
- 2) Які сили діють на електрон, який рухається в магнітному полі?
- 3) Які переваги та недоліки даного методу вимірювання питомого заряду електрона?
- 4) Які ще відомі методи вимірювання питомого заряду електрону?

Можна зробити висновок, що новітнє обладнання німецького виробника «РНУВЕ», яке в останній час активно впроваджується в навчально-виховний процес, дає можливість досягнути таких педагогічних цілей: підтримки групових і індивідуальних форм навчання при вивченні фізики в умовах класно-урочної системи; створення комфортних умов комп'ютерної підтримки традиційних і новаторських технологій навчання фізики; підвищення пізнавального інтересу учнів до вивчення фізики шляхом створення умов самодослідження природних явищ; забезпечення диференційованого підходу до вивчення фізики тощо.

Список літератури:

1. Слюсаренко В.В. Фізичний експеримент в навчально-виховному процесі. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, 121, 2023. С. 122-126.
2. Слюсаренко В.В. Використання інноваційних технологій на уроках фізики. *Матеріали III Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції (Київ, 18-23 серпня 2022 року)*, 2022. С. 849-956.
3. Слюсаренко В.В. Віртуальний фізичний експеримент з використанням нових технологій / В.В.Слюсаренко // *The driving force of science and trends in its development: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, July 14, 2023. Coventry, United Kingdom: European Scientific Platform*, 2023. С. 120-122.
4. Слюсаренко В.В. Навчальний фізичний експеримент як засіб формування експериментальних компетентностей / В.В.Слюсаренко // *Scientific Collection «InterConf», (111): with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Innovative Development in the Global Science» (June 6-8, 2022). Boston, USA: Independently Published*, 2022. С. 420-429.
5. Слюсаренко В.В. *Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з електрики та магнетизму із новітнім обладнанням «РНУВЕ»* / В.В. Слюсаренко, М.І. Садовий. Кіровоград: Сабоніт, 2013. 40 с.
6. Гончаренко С.У. *Фізика. Підручник для 11 класу середньої загальноосвітньої школи*. Київ, Освіта: Україна, 2002.

ІГРОВІ ТЕХНІКИ ЯК ЗАСІБ ЗНИЖЕННЯ АГРЕСІЇ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Іванцев Наталія Ігорівна

кандидат психологічних наук, доцент,
доцент кафедри клінічної та реабілітаційної психології
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Глушко Тетяна Володимирівна

здобувачка другого (магістерського)
рівня вищої освіти зі спеціальності С4 «Психологія»
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Ігрові техніки виступають важливим засобом психокорекційної та психотерапевтичної роботи з агресивністю у дітей. Їх використання ґрунтується на низці теоретичних підходів. Зокрема, класичні психоаналітичні концепції підкреслюють роль гри як механізму сублімації та опосередкованого вираження агресивних імпульсів. Культурно-історичний підхід розглядає гру як провідну діяльність, що сприяє соціалізації та розвитку саморегуляції у дітей. У теорії когнітивного розвитку гра постає важливим чинником формування здатності до самоконтролю та символічної переробки досвіду. Психодинамічні підходи акцентують увагу на грі як проміжній зоні між внутрішнім світом дитини та соціальною реальністю, що створює безпечні умови для опрацювання емоційних конфліктів [1].

Сучасна зацікавленість у використанні ігрової діяльності, як одного з провідних аспектів дитячого життя, є цілком обґрунтованою. Цей інтерес відображає глибоке розуміння ролі гри в особистісному розвитку дітей. Поширення методів ігрової терапії, зокрема в корекційно-розвивальній роботі з дітьми, засвідчує, що гра виступає не лише засобом розваги, а й важливим інструментом пізнання себе і світу [2].

Як відзначав на початку ХХ століття відомий дослідник того часу М. Ловенфельд, ще в доісторичні часи діти активно гралися, а археологічні розкопки підтверджують наявність елементів ігрової культури у всіх відомих цивілізаціях. Означене свідчить про універсальність ігрової діяльності як засобу комунікації, соціалізації та передачі культурного спадку. Гра не просто супроводжує дитинство, а є його невід'ємною складовою, що відображає основні потреби особистості: у дослідженні світу, у вираженні власних почуттів і в прагненні до взаємодії з іншими. Проте науковий інтерес до психологічного змісту гри виник відносно нещодавно. Упродовж тривалого часу гра сприймалася лише як засіб розрядки зайвої енергії або як своєрідний інструмент залучення дитини до релігійних чи культурних традицій. Лише в ХХ столітті дослідники почали розуміти, що гра — це не просто «забава», а складний феномен, який має величезний потенціал для розвитку емоційної, когнітивної та соціальної сфер дитини [6].

Сьогодні вчені та практичні психологи визнають, що ігрова діяльність є потужним ресурсом для подолання внутрішніх конфліктів, зниження рівня агресії та розвитку емпатії. Зокрема, у процесі гри дитина вчиться конструктивно виражати свої емоції, засвоювати правила соціальної взаємодії та формувати позитивні моделі поведінки, роблячи гру не просто педагогічним чи виховним засобом, а ключовим чинником розвитку психологічної стійкості та адаптації дитини до соціуму. Таким чином, ігрові техніки відкривають нові можливості для гармонізації внутрішнього світу дитини, розвитку вміння керувати своїми імпульсами та налагодження доброзичливих стосунків з оточенням. У сучасних умовах ігрова діяльність дедалі частіше розглядається як важливий напрям профілактики та психологічної допомоги молодшим школярам [1].

Гра створює безпечний простір для вираження агресії у символічній формі, що дає змогу дитині усвідомити власні почуття та поступово інтегрувати їх у більш прийнятні форми поведінки. Дитина вчиться розпізнавати власні емоційні стани, знижує рівень внутрішньої напруги та формує здатність до емоційної саморегуляції. Включаючись у гру, дитина переступає поріг сором'язливості й страху, здобуває перемоги та терпить поразки, наслідує в грі улюбленим героям, допомагає побороти як страх, так і переляк, які є неминучими в будь-якій грі. Через ігрову діяльність діти тренуються дотримуватися правил, відстежувати свої реакції та реагувати більш свідомо, що підвищує їхню здатність контролювати імпульсивні спалахи агресії та обирати конструктивні способи взаємодії. Регуляція поведінки у грі трансформується у навички самоконтролю в реальних життєвих ситуаціях. Ігрові техніки допомагають дітям опановувати стратегії спілкування, розуміти позиції інших та розвивати навички співпраці, що є важливим для профілактики агресії та формування позитивного соціального досвіду. У процесі ігор дитина вчиться вирішувати конфлікти, висловлювати потреби словами замість агресивних дій, а також налагоджувати дружні стосунки з однолітками [6].

У контексті роботи з агресивною поведінкою ігрові техніки виступають важливим засобом психологічної корекції та розвитку соціальних навичок у дітей. Традиційні способи формування свідомості особистості малоефективні у роботі з агресивними дітьми, а змагальні методи, навпаки, можуть посилювати прояви злості. Найбільш результативними засобами профілактики агресії серед дітей є ігрові підходи, серед яких виділяють рольові ігри, релаксаційні техніки, аутотренінг та інші методи, що сприяють розвитку конструктивної поведінки [4].

Залежно від завдань та особливостей цільової групи, у корекційній роботі з агресивністю використовуються різноманітні види ігрових технік. Серед них виділяють *рольові та сюжетно-рольові ігри*, що створюють умови для моделювання конфліктних ситуацій та відпрацювання конструктивних стратегій поведінки та активізують розвиток емпатії, комунікативних умінь і вміння контролювати власні емоції; *рухливі ігри*, що забезпечують фізичне вивільнення агресивної енергії у соціально прийнятній формі та стимулюють розвиток самоконтролю; *арт-ігри та творчі завдання* (малювання, ліплення, створення казок чи масок), які дають можливість дитині символічно опрацьовувати

негативні переживання та знаходити альтернативні способи їхнього вираження; *групові ігри*, спрямовані на розвиток комунікації та кооперації. Останні як форми активності, сприяють зниженню рівня агресії через досвід спільної взаємодії, взаємопідтримки та взаємоповаги [1; 3; 5; 7].

Механізми впливу ігрових технік полягають у створенні безпечного простору для вираження емоцій, зняття психоемоційного напруження та розвитку навичок конструктивної соціальної поведінки. Практичні дослідження та наукові дані свідчать про високу ефективність використання ігрових технік у роботі з агресивністю дітей. Зокрема, для подолання агресивної поведінки у дітей сучасні дослідники розробили та впровадили ігрові технології, які були спрямовані на мобілізацію внутрішніх психічних ресурсів дитини та забезпечення умов для її гармонійного соціально-емоційного розвитку та збереження психічного здоров'я. У результаті проведення корекційних занять спостерігалася позитивна динаміка у поведінці молодших школярів під час конфліктів з однолітками. Зокрема, помітно зменшилася кількість дітей, які обирали агресивні стратегії поведінки у конфліктних ситуаціях, натомість збільшилася кількість конструктивних моделей взаємодії, таких як врегулювання суперечок, залучення посередників чи дотримання соціально прийнятних норм [2].

Основними перевагами застосування ігрових технік є створення безпечного середовища для вільного вираження агресивних імпульсів без ризику завдання шкоди іншим, розвиток навичок конструктивної взаємодії та саморегуляції, формування позитивної Я-концепції та зниження тривожності.

Ігрова терапія являє собою важку психотерапевтичну роботу, перетворену у форму гри. Оскільки діти і думають, і поведуться інакше, ніж дорослі, методи роботи з ними повинні враховувати цю різницю [6]. Тому, під час проведення корекційних занять необхідно дотримуватися основних принципів, які сприяли ефективній взаємодії з дітьми. Зокрема, основну роль відіграє встановлення теплих, довірливих і невимушених стосунків із кожною дитиною. Важливим є безумовне прийняття особистості дитини без оцінювання чи критики її поведінки, адже саме це створює відчуття безпеки й підтримки.

У процесі ігрових занять потрібно намагатися не прискорювати та не сповільнювати природній темп гри, надаючи дитині достатньо простору для самовираження. Водночас дорослий/психолог учасник має можливість вводити лише ті обмеження, які допомагали поєднати ігровий досвід дитини з реаліями життя, забезпечуючи, таким чином, корекційно-розвивальний ефект.

Особливу увагу під час проведення корекційних занять приділяти вибору ігрових тем, орієнтуючись на інтереси самої дитини. Кожна гра пропонує широкі можливості для імпровізації, дозволяючи дітям вільно висловлювати свої емоції та ідеї. При цьому дорослий/психолог повинен утримуватися від коментарів, дозволяючи дітям зосередитись на власному внутрішньому світі та його вираженні. Гра має бути не лише засобом розваги, а й інструментом емоційної розрядки, розвитку саморегуляції та формування конструктивних моделей поведінки [2].

Корекційний вплив завжди здійснюється в контексті з тією чи іншою діяльністю дитини. Якщо ми звернемося до досвіду психокорекційної та психотерапевтичної роботи, то побачимо, що будь-який метод або техніка завжди реалізується в рамках діяльності дитини, яка здійснюється у тісній співпраці з психологом [6]. На нашу думку, саме гра приносить найбільшу радість від взаємодії дитини з дорослим.

Таким чином, аналіз літературних джерел підтверджує психокорекційну дію ігротерапії, проте це питання потребує розробки науково-практичного та експериментального підґрунтя. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у створенні комплексної програми корекційної роботи з використанням ігрових технологій та пошуку ефективних засобів, методів та прийомів подолання агресивних проявів у дітей молодшого шкільного віку.

Список літератури:

1. Ігрові технології як інструмент профілактичної роботи спеціалістів психологічної служби закладів освіти: [навчально-методичний посібник] /Автор упорядник Т. В. Войцях. Черкаси: Черкаський ОПОПП. 2014. 92с. <http://library.ippro.com.ua/attachments/article/369/Ігрові%20технології.pdf>
2. Козлюк О. А., Косарева О. І., Сіроткін М. С. Використання ігрових технологій у подоланні агресивних проявів дітей в умовах воєнного стану. Вісник науки та освіти. №5(23). 2024. С.998-1013 <http://perspectives.pp.ua/index.php/vno/article/view/12093/12154>
3. Мельничук С.В. Агресивність у поведінці учнів молодшого шкільного віку та шляхи її корекції. Магістерська робота на здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності 013 Початкова освіта. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. Чернівці, 2023. 101 с. https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/9533/educ_2024_087.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Орленко І. М., Бальбуза О. М., Кривоногова О. В. Вплив війни на агресивність дітей дошкільного віку з особливими освітніми потребами. Габітус. Вікова та педагогічна психологія. Випуск 57. 2024. С. 175-179. <http://habitus.od.ua/journals/2024/57-2024/30.pdf>
5. Севастьянова Т. В., Ворнік Н. О. Діагностика та корекція агресивності молодших школярів методом казкотерапії. Психологія. "Наука і освіта", №2-3, 2016. С.10-15. https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/doc/2016/2-3_2016/4.pdf
6. Соколова Г. Б. Психокорекція емоційних порушень у дітей з особливими потребами засобами ігротерапії. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 19 : Корекційна педагогіка та спеціальна психологія. 2015. Вип. 30. С. 313– 318 http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_019_2015_30_55
7. Томчук С.М., Томчук М.І. Психологія тривоги, страху та агресії особистості в освітньому процесі. Монографія. Вінниця: КВНЗ «ВАНО», 2018. 200 с. <https://i.twirpx.link/file/3241533/>

ЕМОЦІЙНА РЕГУЛЯЦІЯ ТА РЕГРЕСІЯ У КОНТЕКСТІ ВІЙСЬКОВОЇ СЛУЖБИ

Милославська Олена Володимирівна

кандидатка психологічних наук,
доцентка кафедри прикладної психології
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Богдановський Сергій Олегович

аспірант кафедри прикладної психології
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Емоції у фаховій психологічній літературі нерідко інтерпретуються як потужні внутрішні явища, що суттєво впливають на поведінку індивідів. Однак, люди можуть контролювати практично кожен аспект емоційної обробки, включаючи те, як емоції спрямовують увагу (Rothermund, Voss, & Wentura, 2008), когнітивні оцінки, які формують емоційний досвід (Gross, 1998a), і фізіологічні наслідки емоцій (Porges, 2007). Ці та інші процеси, за допомогою яких люди керують власними емоціями, називають емоційною регуляцією. У контексті військової служби, де діє постійний тиск зовнішніх і внутрішніх стресорів, управління емоціями набуває особливої значущості. Здатність військовослужбовця регулювати власні емоційні стани безпосередньо впливає на бойову ефективність, психологічну стійкість і загальну адаптацію до екстремальних умов. Емоційна регуляція у таких ситуаціях є не лише механізмом підтримки психофізіологічної рівноваги, а й чинником запобігання розвитку дезадаптивних станів, зокрема посттравматичного стресового розладу (ПТСР), емоційного вигорання та психосоматизації.

Емоційну регуляцію можна визначити як сукупність процесів, за допомогою яких особистість намагається спрямувати спонтанний потік своїх емоцій. Деякі підходи також розглядають регуляцію емоцій під впливом зовнішнього середовища. Наприклад, дослідження розвитку вказують на те, що вихователі можуть відігравати ключову роль у регуляції емоційних станів дітей (Southam-Gerow & Kandell, 2002), а дослідження навколишнього середовища показали, що середовище природи може сприяти швидшому відновленню після стресу, порівняно з міським (Van den Berg, Hartig, & Staats, 2007).

Мета даної роботи полягає у систематизації наукових уявлень та фактів стосовно емоційної регуляції та регресії як психологічних феноменів, з урахуванням специфіки військової служби.

Емоційна регуляція фокусується на спробах людей впливати на емоції, які визначаються як обмежені в часі, ситуативно зумовлені та валентні (позитивні чи негативні) стани. Порівняно з історичними попередниками, вона має більш широкий горизонт, оскільки не обмежується регулюванням так званих «негативних» емоцій (страх, гнів, смуток), а охоплює регулювання як позитивних, так і негативних емоцій відповідно до цілей, пов'язаних з

регулюванням. Хоча досягнення мети та, відповідно, емоційна регуляція, часто свідомі і цілеспрямовані процеси, вони також можуть відбуватися неявно, поза усвідомленням (Braunstein, Gross, & Ochsner, 2017). На сьогодні регуляція власних емоцій (інтернальна регуляція) – один з провідних напрямів досліджень, але зростає й зростає науковий інтерес до регуляції емоцій інших (екстернальна регуляція) (Nozaki & Mikolajczak, 2020), а також до регуляції емоцій у групових контекстах.

Прототип регуляції емоцій – це цілеспрямований, напружений процес, спрямований на те, щоб перекрити спонтанні емоційні реакції людини. Деякі форми регуляції емоцій справді відповідають цьому прототипу, оскільки спираються на ті самі психологічні та нейробіологічні системи, які беруть участь у вольовому контролі дій та уваги. Однак інші форми регуляції емоцій є відносно автоматичними та легкими. Крім того, регуляція емоцій не завжди складається з домінуючого процесу, оскільки це передбачає антагоністичну позицію щодо власних емоцій. Дійсно, деякі складні форми регуляції емоцій розгортаються в тісній взаємодії з іншими типами обробки емоцій (Creswell, Brown, & Ryan, 2007).

Під час регуляції емоцій люди можуть посилювати, підтримувати або послаблювати позитивні та негативні емоції. Відповідно, регуляція емоцій часто передбачає зміни в емоційному реагуванні. Ці зміни можуть стосуватися типів емоцій, які люди відчують, часу, коли вони відчують емоції, а також того, як вони переживають і виражають свої емоції (Gross, 1999). Слід зазначити, що емоційні зміни, які спричиняються регуляцією емоцій, можуть наближати або не наближати людину до бажаного емоційного стану.

Емоції мають багато компонентів, що складаються з переважно узгодженого кластеру валентних (тобто позитивних чи негативних) поведінкових і фізіологічних реакцій, що супроводжуються певними думками і почуттями. Оскільки регуляція емоцій впливає на емоції людини, то ефекти регуляції можна спостерігати в усіх формах емоційного реагування, включаючи поведінку, фізіологію, думки та почуття. Згідно з класичними теоріями емоцій, а саме еволюційної, диференційної таламічної та когнітивної, кожна емоція викликає певну модель поведінки, фізіології, думок та почуттів. Однак наявні дані не підтверджують існування дискретних емоційних станів (Russell, LeDoux & Barrett, 2014). Натомість, емоційне реагування, як видається, організоване в термінах кількох фундаментальних вимірів, включаючи валентність, збудження та уникнення контакту.

В умовах бойових дій чи тривалого стресового навантаження військовослужбовці змушені постійно здійснювати емоційну регуляцію, задля підтримки функціонального стану та готовності мобілізації ресурсу діяти у критичних ситуаціях. Це включає як пригнічення страху, так і вольову активацію до дій (Gross, 2015; Adler et al., 2011). Ефективна емоційна регуляція може бути ключовим чинником адаптації до бойових стресорів, тоді як її порушення асоціюється з емоційною дезадаптацією та розвитком ПТСР (Berking & Wupperman, 2012).

Когнітивно-поведінкові дослідження демонструють, що успішна емоційна регуляція у військовослужбовців асоціюється з вищим рівнем резильєнтності, адаптивного функціонування, меншою ймовірністю розвитку посттравматичних симптомів, а також нижчим рівнем емоційного вигорання (Adler et al., 2011; Berking & Wupperman, 2012; Nash et al., 2010). У протилежному випадку, неефективна або надмірно контрольована регуляція (наприклад, хронічне пригнічення емоцій) сприяє психофізіологічному виснаженню та розвитку психосоматичних розладів (Gross & John, 2003).

У межах полівагальної теорії Порджеса (Porges, 2007), втрата соціальної безпеки, характерна для бойових умов, знижує здатність до емоційної регуляції через збільшення глутамату та відповідно пригнічення симпатичною системою парасимпатичної. Що може призводити до гіперзбудження, імпульсивності, а також до рекурсивного реагування, яке часто набуває регресивного характеру.

У сучасній літературі зазначається, що емоційна регуляція виявляється тісно пов'язаною з рівнем резильєнтності та стилем саморегуляції. Військовослужбовці з високим рівнем резильєнтності демонструють автономність, гнучкість та здатність до адаптації в умовах стресу, що відображає ефективну емоційну регуляцію і компенсаторну функцію посттравматичного зростання. Натомість у разі недостатньої резильєнтності регуляторні механізми можуть порушуватись, сприяючи проявам психологічної регресії, емоційної нестійкості та залежності від зовнішніх джерел контролю (Милославська О. & Богдановський С. 2023).

У військовослужбовців також часто фіксуються феномени емоційного оніміння або дисоціації – стратегій, які дозволяють тимчасово захистити психіку від надмірного афективного збудження, але водночас порушують інтеграцію емоційного досвіду та обмежують процес адаптації (Litz & Schlenger, 2009; van der Kolk, 2014).

Таким чином, емоційна регуляція у контексті війни – складний динамічний процес, що реалізується на перетині когнітивних, нейрофізіологічних і соціально-психологічних факторів. Вона може як посилювати бойову ефективність, так і, в разі дезадаптації, спричиняти серйозні посттравматичні наслідки.

Розкриваючи психологічний зміст феномену регресії, згадаємо класика психоаналітичної концепції Зигмунда Фрейда. Вчений зазначав, що регресія – це захисний механізм психіки, який спричиняє тимчасове або довготривале повернення Его на більш ранню стадію розвитку замість того, щоб впоратися з неприйнятними імпульсами більш зрілим способом (Freud & Strachey, 1977). У військових умовах такий механізм може проявлятися як афективна незрілість, залежність від авторитету, пошук всесильного захисника (командира, системи), або навіть відмова від самостійного прийняття рішень в умовах бойової невизначеності та стресу.

Регресивна поведінка може бути простою або складною, шкідливою або нешкідливою для людини, яка її демонструє, і для тих, хто її оточує. Регресія стає

проблематичною, коли вона використовується для уникнення складних ситуацій у дорослому житті або стресів (Hooley & Wilson-Murphy, 2012).

Як відзначають деякі автори, при регресії відбувається повернення до більш ранніх, інфантильних особистісних реакцій, що виявляється в демонстрації безпорадності, залежності, дитячості поведінки з метою зменшення тривоги і відходу від вимог реальної дійсності.

Прояви регресії посилюються при виникненні різних станів і розладів: у разі почуття тривоги, провини, сорому, при депресії, фрустрації чи нарцисичній образі, вираженій астенії, фізичних перевантаженнях, соматичних захворюваннях (Тохтамиш, 2012).

На тлі військової служби, регресивні реакції можуть проявлятися у військовослужбовців у вигляді тимчасового повернення до дитячих форм поведінки — підвищеної залежності, уникання відповідальності, плаксивості. Це особливо характерно після переживання травматичних подій, полону, тривалого бойового чергування або втрати бойових побратимів (Shay, 1994; Litz et al., 2009).

Регресія у військовослужбовців часто маскується під жорстку ієрархічну поведінку, спрощення морального судження, рутинізацію дій або емоційну гіпореактивність (Litz, 2001; Shay, 1994). Попри це, регресія може виконувати тимчасову захисну функцію, наприклад, у фазі дезадаптації до бойового стресу чи в умовах перенавантаження емоційної системи, коли борець втрачає здатність інтегрувати власний афективний досвід.

У посттравматичному періоді, особливо після демобілізації або повернення з ротації, регресивні тенденції можуть відтворюватись у вигляді інфантилізму, втрати автономії, агресивної протестної поведінки, афективної залежності від близьких або потреби в опіці.

Окрему увагу слід звернути на зв'язок регресії з емоційною регуляцією: коли остання не функціонує належним чином, психіка «відкочується» до раніше засвоєних, менш складних форм самозахисту. За даними клінічних спостережень, це часто супроводжується розщепленням, дисоціацією, афективною інфантильністю або поведінковими регресіями. Прикладом може бути вживанням алкоголю, униканням відповідальності та соматичними симптомами (Hooley & Wilson-Murphy, 2012; van der Kolk, 2014).

Висновки. Узагальнюючи представлені теоретичні підходи та емпіричні дані, можна стверджувати, що емоційна регуляція відіграє центральну роль в адаптації військовослужбовців до екстремальних умов служби. Вона забезпечує підтримку психофізіологічної рівноваги, контроль над афективними реакціями, сприяє мобілізації ресурсів в умовах бойової напруги та може профілактувати розлади пов'язані зі стресом. У той самий час порушення емоційної регуляції, зокрема у формі хронічного пригнічення емоцій або недостатнього контролю над збудженням, пов'язане з підвищеним ризиком емоційної дезадаптації, розвитку імпульсивної поведінки та соматичних симптомів. У контексті військової служби й тривалого психоемоційного навантаження часто активізується феномен регресії як захисного механізму. У військових умовах регресія може виявлятися у формі залежності від авторитету, уникнення відповідальності, спрощеного

мислення чи емоційного оніміння. Хоча в окремих випадках вона виконує тимчасову адаптивну функцію, за тривалого чи ригідного використання регресивні механізми обмежують автономність особистості, ускладнюють прийняття рішень та знижують здатність до інтеграції травматичного досвіду.

У зв'язку з цим доцільно впроваджувати профілактичні та промоційні психологічні програми, що спрямовані на обізнаності в механізмах психологічної регуляції та підвищення їх психологічної стійкості, усвідомленні стану.

Перспектива подальшого наукового пошуку полягає в емпіричному дослідженні ролі емоційної регуляції у взаємозв'язку посттравматичних когніцій та механізмів психологічного захисту у військовослужбовців.

Список літератури

Rothermund, K., Voss, A., & Wentura, D. (2008). Counter-regulation in affective attentional bias: A basic mechanism that warrants flexibility in motivation and emotion. *Emotion*, 8, 34-46. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.8.1.34>

Gross, J. J. (1998a). Antecedent- and response-focused emotion regulation: Divergent consequences for experience, expression, and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 224-237. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.1.224>

Porges, S. W. (2007). The polyvagal perspective. *Biological Psychology*, 74, 116-143. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2006.06.009>

Southam-Gerow, M. A., & Kendall, P. C. (2002). Emotion regulation and understanding: Implications for child psychopathology and therapy. *Clinical Psychology Review*, 22, 189-222. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(01\)00087-3](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(01)00087-3)

Van den Berg, A. E., Hartig, T., & Staats, H. (2007). Preference for nature in urbanized societies: Stress, restoration, and the pursuit of sustainability. *Journal of Social Issues*, 63, 79-96. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2007.00497.x>

Braunstein, L. M., Gross, J. J., & Ochsner, K. N. (2017). Explicit and implicit emotion regulation: A multi-level framework. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12, 1545–1557. <https://doi.org/10.1093/scan/nsx096>

Nozaki, Y., & Mikolajczak, M. (2020). Extrinsic emotion regulation. *Emotion*, 20, 10–15. <https://doi.org/10.1037/emo0000636>

Creswell, J. D., Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2014). *Handbook of Mindfulness: Theory, Research, and Practice*. Guilford Publications.

Gross, J. J. (1999). Emotion regulation: Past, present, future. *Cognition and Emotion*, 13, 551-573. <https://doi.org/10.1080/026999399379186>

Russell, J. A., LeDoux, J. E., & Barrett, L. F. (2014). *Psychological Construction of Emotion*. Guilford Publications.

Gross, J. J. (2015). Emotion regulation: Current status and future prospects. *Psychological Inquiry*, 26(1), 1–26. <https://doi.org/10.1080/1047840X.2014.940781>

Adler, A. B., Bliese, P. D., McGurk, D., Hoge, C. W., & Castro, C. A. (2011). Battlemind debriefing and battlemind training as early interventions with soldiers returning from Iraq: Randomization by platoon. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 77(5), 928–940. <https://doi.org/10.1037/a0016871>

Berking, M., & Wupperman, P. (2012). Emotion regulation and mental health: Recent findings, current challenges, and future directions. *Current Opinion in Psychiatry*, 25(2), 128–134. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e3283503669>

Nash, W. P., Silva, C., & Litz, B. T. (2010). The historic origins of military and veteran mental health stigma and the stress injury model as a means to reduce it. *Psychiatric Annals*, 39(8), 789–794.

Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348–362. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>

Милославська, О. О., & Богдановський, С. О. (2023). Особливості саморегуляції у військовослужбовців із різним рівнем резильєнтності. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, (1), 32–36. https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/doc/2023/1_2023/8.pdf

Litz, B. T., & Schlenger, W. E. (2009). PTSD in service members and new veterans of the Iraq and Afghanistan wars: A bibliography and critique. *PTSD Research Quarterly*, 20, 1–8.

van der Kolk, B. A. (2014). *The body keeps the score: Brain, mind, and body in the healing of trauma*. Viking.

Freud S. & Strachey J. (1977). *Introductory Lectures on Psychoanalysis*. NY: Norton.

Hooley, J. M., & Wilson-Murphy, M. (2012). Adult Attachment to Transitional Objects and Borderline Personality Disorder. *Journal of Personality Disorders*, 26(2), 179–191. <https://doi.org/10.1521/pedi.2012.26.2.179>

Тохтамиш, О. М. (2012) Психологічний механізм регресії та його зв'язок з самосприйняттям особистості. *Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г.С. Костюка*. К.: ДП "Інформаційно-аналітичне агенство", 23, 647-657.

Shay, J. (1994). *Achilles in Vietnam: Combat trauma and the undoing of character*. Scribner.

Litz, B. T. (2001). The unique circumstances and mental health impact of the wars in Afghanistan and Iraq. *The Clinical Psychology Review*, 21(5), 611–625.

ОСОБЛИВОСТІ ТРИВОЖНОСТІ УКРАЇНСЬКИХ ЖІНОК У ПЕРІОД ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Шмаюн Наталія

Студентка факультету психології
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Юрчинська Ганна

Кандидат психологічних наук, доцент,
завідувачка кафедри загальної психології
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Тривожність – це нормальна реакція людини на стрес, але за умови що вона стає надмірною або хронічною, то може бути симптомом різних захворювань і порушень. У контексті війни в Україні дослідження тривожності особистості набувають особливої актуальності, оскільки соціальні, екзистенційні та психологічні чинники накладаються на фонову емоційну вразливість, особливо серед жінок. Поглиблене вивчення тривожності у жінок в умовах повномасштабної російсько-української війни дозволить розробити ефективні інтервенції. Дане дослідження має на меті теоретично обґрунтувати та емпірично встановити особливості тривожності серед українських жінок з урахуванням віку, соціального статусу, наявності дітей та інших факторів диференціації вказаної психологічної характеристики задля розробки практичних рекомендацій психопрофілактичних заходів, спрямованих на підтримку емоційного стану в кризовий період.

Згідно з класифікаціями DSM-5 та ICD-11 тривожність визнається ключовим симптомом для низки розладів, зокрема генералізованого тривожного розладу, панічного розладу та соціальної фобії [9]. В українському науковому дискурсі тривожність розглядається як чинник дезадаптації, що загострюється в умовах соціальної кризи [2]. Особи жіночої статі демонструють вищу емоційну реактивність, що обумовлено біопсихосоціальними та культурними чинниками [1; 6]. Екзистенційно-гуманістичний підхід трактує тривожність як фундаментальну реакцію на втрату сенсу, ізоляцію або екзистенційний страх, що посилюється в умовах війни та глобальних криз [4]. Когнітивно-поведінкова парадигма інтерпретує тривожність як результат дисфункціонального мислення й автоматичних негативних думок. Ефективність когнітивної реструктуризації та роботи з копінг-стратегіями підтверджено в дослідженнях серед жінок з генералізованою тривогою [11]. Психосоціальні чинники також відіграють ключову роль. Гендерні ролі, очікування материнства, догляд за родиною та професійне навантаження призводять до міжрольового конфлікту й підвищеної тривожності, особливо в умовах війни та пандемії [8].

У період війни жінки переживають високий рівень тривоги, пов'язаний із втратами, вимушеним переселенням, ізоляцією та нестабільністю. Травматичні події, експозиція до бойових дій, втрата житла чи соціального середовища

виступають потужними предикторами розвитку тривожних і посттравматичних розладів [3]. Особливо значущими є такі фактори, як розрив соціальних зв'язків, відсутність підтримки та інформаційне перевантаження, що супроводжується споживанням фейкових або емоційно навантажених новин [5].

Таким чином, тривожність серед жінок у період війни має багатовимірну природу, формуючись на перетині біологічних, психологічних та соціокультурних чинників. Комплексне розуміння цього явища є необхідним для розробки ефективних форм психосоціальної підтримки та цільових психотерапевтичних інтервенцій.

Дослідження тривожності українських жінок у період війни базувалося на кількісному підході з використанням стандартизованих психодіагностичних методик. Онлайн-опитування (Google Forms) дало змогу охопити жінок з різних регіонів України, включаючи зони бойових дій. Добір учасниць здійснювався за принципом добровільної участі та включав лише жінок віком від 18 років, які перебували на території України під час повномасштабного вторгнення. Участь в опитуванні взяли 80 осіб жіночої статі, середній вік яких становив 34 роки при стандартному відхиленні 10,3 років. Вибірка охоплює молодь, жінок у зрілому віці та представниць старших вікових груп, що забезпечує її репрезентативність.

Для збору емпіричних даних у дослідженні використано наступний психодіагностичний інструмент: шкала генералізованої тривоги GAD-7 в адаптації Н. Алексіної, О. Герасименко, Д. Лавриненко та О. Савченко, шкала тривожності Бека (BAI), шкала тривожності Спілбергера (STAI). Методика GAD-7 дозволяє оцінити симптоми генералізованої тривоги, що часто мають хронічний перебіг у кризових обставинах. Шкала Бека орієнтована на вимірювання фізіологічних проявів тривожності, таких як серцебиття, задишка, тремтіння, що є типовими для жінок, які перебувають у стані постійного стресу. Методика Спілбергера дозволяє розрізнити ситуативну та особистісну тривожність, що особливо актуально в умовах воєнного часу, коли потрібно визначити, чи є тривожність реактивною чи стабільною рисою особистості.

У вибірці переважали жінки з вищою освітою, зокрема 70% мали ступені бакалавра чи магістра, ще 16% мали другу вищу освіту або науковий ступінь. Близько половини досліджуваних мали повну зайнятість на роботі, що дозволяє аналізувати вплив тривожності в умовах активного професійного життя. Ще 16% жінок перебували в декреті, а 12% - були тимчасово безробітними, що свідчить про високий ризик емоційної вразливості в цих групах. За фактором сімейного стану, більшу частину вибірки (41%), становили заміжні, тоді як самотні або незаміжні (27%), розлучені (15%) та вдови (3,8%). Така представленість досліджуваних забезпечує широту соціальних контекстів для аналізу.

Показово, що 40% учасниць мали одну дитину, 27% – двох і більше, а 32% не мали дітей. Це дозволило провести порівняльний аналіз впливу батьківської відповідальності на рівень тривожності. Жінки з дітьми демонстрували вищі рівні генералізованої та екзистенційної тривоги, тоді як у молодших респонденток частіше проявлялися ситуативні реакції. Статистичний аналіз

включав описові методи, U-критерій Манна-Уїтні та кореляційний аналіз Спірмена для виявлення зв'язків між змінними.

У процесі дослідження було виявлено, що українські жінки, які перебувають на території країни в умовах війни, демонструють підвищені рівні тривожності за усіма використаними шкалами. Більшість респонденток мали середній або високий рівень генералізованої тривожності за шкалою GAD-7, а також підвищені показники клінічної тривожності за шкалою Бека (BAI) (див. таблицю 1) та особистісної й ситуативної тривожності за шкалою Спілбергера (STAI) (див.таблицю 2), що свідчить про високий рівень емоційної напруги, тривалий вплив стресових чинників, а також наявність соматичних і когнітивних симптомів тривожного стану.

Таблиця 1.

Рівень прояву генералізованої та клінічної тривоги

Змінні	Мінімальний рівень	Слабкий рівень	Помірний рівень	Високий рівень
1	2	3	4	5
Генералізована тривога	13,8%	23,8%	35%	27,5%
Клінічна тривожність	20%	2,5%	50%	27,5%

Таблиця 2.

Рівень прояву особистісної та ситуативної тривожності

Змінні	Низький рівень	Помірний рівень	Високий рівень
1	2	3	4
Особистісна тривожність	22,5%	47,5%	30%
Ситуативна тривожність	22,5%	30%	47,5%

Аналіз відмінностей між жінками за фактором материнства (наявність/відсутність дітей), показав наступне: у матерів рівні тривожності були вищими за всіма виміряними показниками (див. таблицю 3), що в свою чергу може свідчити про підвищене емоційне навантаження та сильніше переживання загрози в умовах небезпеки заради збереження не лише власного життя, а й життя дитини.

Таблиця 3.

Відмінності у прояві тривожності у жінок залежно від наявності дітей

Змінні	U Ранг	p	Сила ефекту	Середнє з дітьми	Середнє без дітьми
1	2	3	4	5	6
Генералізована тривога	608	0,333	0,134	10,65	11,81
Клінічна тривожність	584	0,024	0,168	13,7	11,77
Особистісна тривожність	685	0,861	0,024	35,65	36,88
Ситуативна тривожність	567	0,016	0,192	37,61	43,35

Емпірично встановлено вікові відмінності, а саме: молодші жінки частіше демонструють ситуативну тривожність, тоді як у старших переважає стабільно підвищена особистісна тривожність. Окрім того, значна частина досліджуваних вказала на зростання власного рівня тривожності у порівнянні з довоєнним періодом, що вказує на вплив зовнішніх травматичних чинників.

Аналіз взаємозв'язків між основними складовими тривожності у жінок у період війни дозволив встановити помітні і, в більшості випадків, статистично значущі. Зокрема, взаємозв'язок особистісної тривожності з клінічною становить 0,488, при значущості на рівні $p < 0,05$. Така кореляція може свідчити про те, що стійкі особистісні характеристики мають суттєвий вплив на формування клінічних проявів тривоги.

У межах дослідження було розроблено програму тренінгових занять для психологічної підтримки жінок із підвищеним рівнем тривожності. Програма складається з шести тематичних блоків, які включають когнітивно-поведінкові техніки, тілесно-орієнтовані практики, елементи емоційної саморегуляції та формування навичок стійкості до стресу. Зазначена програма розглядається як інструмент подальшої психопрофілактичної роботи.

Результати дослідження дозволять сформулювати наступні висновки:

більшість українських жінок, які проживають на території України в умовах війни, мають середній або високий рівень тривожності;

найвищі показники тривожності зафіксовано серед жінок із дітьми, що свідчить про додаткове емоційне навантаження, пов'язане з батьківською відповідальністю;

молодші за віком досліджувані демонструють переважно ситуативну тривожність, у той час як старші - стабільну особистісну;

встановлено статистично значущі відмінності між віковими та сімейними групами, що вказує на потребу у диференційованому підході до психологічної підтримки;

визначено статистично значимі взаємозв'язки між складовими тривожності, що виступає основою для розробки тренінгової програми.

На основі отриманих емпіричних даних розроблено тренінгову програму, що включає когнітивно-поведінкові, тілесно-орієнтовані та саморегулятивні техніки, спрямовані на зниження рівня тривожності та підвищення стресостійкості жінок. Отримані результати є підґрунтям для подальших досліджень і впровадження психологічної допомоги у форматі інтервенцій, адаптованих до умов війни.

Список використаних джерел:

1. Морозова В. С. Психологічні особливості та прояви тривожних станів молоді під час війни: Кваліфікаційна робота здобувача освітнього ступеня бакалавр спеціальності 053 Психологія. Освітня програма: Психологія/Кер. : докт. псих. н., проф. Макарчук Н. А. - Ізмаїл, 2024. - 60 с.

2. Пелешенко О., Іванова К. Вплив особистісної тривожності на процес адаптації у зв'язку з запровадженням дистанційного навчання під час пандемії covid-19. Становлення особистості професіонала у постковідному просторі. 2022. С. 113-117.

3. Brackstone, K., Head M., Perelli-Harris B. Effects of blast exposure on anxiety and symptoms of post-traumatic stress disorder (PTSD) among displaced Ukrainian populations. PLOS Global Public Health. 2024. T. 4. C. 23-26.

4. Farzan, M., Ebrahimi H., Pourali M. Existential Concerns and Interventions in Patients with Cancer: Insights from Yalom's Framework. Indian Journal of Clinical Psychiatry. 2024. T. 4. C. 13-20.

5. Holman, E., Garfin D., Silver R. It matters what you see: Graphic media images of war and terror may amplify distress. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2024. T. 121. C. 1-15.

6. Jokinen R., Hartshorne T. Anxiety Disorders: A Biopsychosocial Model and an Adlerian Approach for Conceptualization and Treatment. The Journal of Individual Psychology. 2022. T. 78. C. 155-174.

7. Kale, M., Wankhede, N., Goyanka, B., Gupta, R., Bishoyi, A., Nathiya, D., Kaur, P., Shanno, K., Taksande, B., Khalid, M., Upaganlawar, A., Umekar, M., Gulati, M., Sachdeva, M., Behl T., Gasmi A. Unveiling the Neurotransmitter Symphony: Dynamic Shifts in Neurotransmitter Levels during Menstruation. Reproductive sciences. 2024. T. 10. C. 3056-3063.

8. Maia, S., Pereira, M., Mamelund, S., Amaro, J., Fraga S., Leão T. The impact of parenthood on well-being: a qualitative study of mothers' and fathers' perceptions across European countries. The European Journal of Public Health. 2024. T. 34. C. 1-10.

9. Park S., Kim Y. Anxiety Disorders in the DSM-5: Changes, Controversies, and Future Directions. Advances in experimental medicine and biology. 2020. T. 1191. C. 187-196.

10. Prabha D. A comparative study of anxiety and depression among adolescents, postpartum and menopausal women of rural and urban areas. Asian Journal of Science and Technology. 2020. T. 11. C. 268-273.
11. Villegas G., Lisseth M. Distorsiones cognitivas y su repercusión en la ansiedad en un estudiante universitario en tiempos de pandemia. Documento probatorio (dimensión escrita) del examen complejo de grado. 2020. C. 1-22.

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ АНТИКОРУПЦІЙНИХ МЕХАНІЗМІВ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Палагнюк К.В.,

кандидат медичних наук,
магістр публічного управління та адміністрування

Антикорупційні механізми у сфері охорони здоров'я України відіграють важливу роль у забезпеченні ефективного функціонування медичної системи, особливо в умовах обмежених ресурсів та високого рівня соціальної вразливості населення. Ця сфера традиційно вважається однією з найбільш чутливих до корупційних ризиків, оскільки поєднує великі обсяги бюджетного фінансування, складні логістичні процеси та прямий контакт посадових осіб з громадянами.

Одним із головних напрямів реалізації антикорупційної політики у сфері охорони здоров'я є підвищення прозорості процедур публічних закупівель. Система державних закупівель медичних препаратів, обладнання та послуг довгий час була осередком корупційних схем, що призводило до неефективного витрачання коштів та зриву програм лікування. У зв'язку з цим в Україні було запроваджено систему Prozorro, що дозволяє забезпечити відкритий доступ до інформації про тендери і контракти, та є важливою складовою інституційної протидії корупції.

Також істотним чинником зменшення корупційних ризиків стало впровадження електронної системи охорони здоров'я eHealth, яка забезпечує автоматизацію реєстрації медичних послуг, електронного направлення та рецептур, обліку пацієнтів і лікарів. Впровадження електронного документообігу дозволяє не лише підвищити ефективність надання медичних послуг, а й мінімізувати можливості для зловживань з боку працівників медичних установ.

Окрему роль у функціонуванні антикорупційного механізму відіграє система внутрішнього контролю в закладах охорони здоров'я. Йдеться про створення служб комплаєнсу, посад з уповноважених осіб із запобігання та виявлення корупції, а також запровадження регулярних внутрішніх аудитів. Такі заходи дозволяють виявляти проблемні зони ще до втручання контролюючих органів і підвищують загальний рівень правосвідомості в колективах закладів охорони здоров'я [1].

Не менш важливим є питання взаємодії державних органів з громадянським суспільством. Антикорупційна діяльність у медичній сфері потребує активної участі пацієнтських організацій, волонтерських об'єднань та журналістських розслідувань, які здатні виявляти факти корупційних правопорушень або зловживання повноваженнями з боку посадових осіб. У деяких громадах створюються консультативні ради при закладах охорони здоров'я, які здійснюють незалежний моніторинг діяльності адміністрацій лікарень.

Водночас, слід зазначити, що нормативно-правове забезпечення антикорупційної політики у сфері охорони здоров'я залишається недостатньо деталізованим. Хоча базовий Закон України «Про запобігання корупції» встановлює загальні вимоги до суб'єктів відповідальності, у конкретних умовах функціонування медичних установ часто виникають колізії, пов'язані з розмежуванням повноважень, недоліками у процедурі декларування конфлікту інтересів або відсутністю чітких критеріїв доброчесності під час кадрових призначень [2].

Необхідність подальшого вдосконалення антикорупційних механізмів також зумовлюється специфікою воєнного стану. З одного боку, збільшення навантаження на систему охорони здоров'я вимагає оперативного управління ресурсами, що потенційно створює підґрунтя для спрощення процедур та зловживань. З іншого — критичне зростання потреби в прозорому розподілі допомоги та медичних засобів стимулює пошук нових інструментів контролю та підзвітності, зокрема через цифровізацію логістичних ланцюгів і залучення громадськості до моніторингу [3].

Отже, ефективне функціонування антикорупційних механізмів у сфері охорони здоров'я України передбачає комплексне поєднання нормативних, організаційних та технологічних елементів, адаптованих до реальних викликів системи. Поступове посилення прозорості, відповідальності та участі громадян у процесах ухвалення рішень формує підґрунтя для зниження рівня корупції та підвищення довіри до медичних установ.

Наступним важливим аспектом функціонування антикорупційних механізмів є регламентація конфлікту інтересів у діяльності посадових осіб, які приймають рішення у сфері охорони здоров'я. Нерідко саме конфлікт інтересів стає точкою входу для корупційних схем — коли особа має одночасно приватний інтерес у комерційній структурі та повноваження щодо ухвалення рішень про фінансування, закупівлі чи кадрові призначення. Законодавство передбачає обов'язкове повідомлення про наявність конфлікту інтересів, однак на практиці це положення часто ігнорується або виконується формально.

Особливої уваги заслуговує питання доброчесності при формуванні керівних органів медичних закладів. В Україні існує система призначення керівників лікарень через конкурсні процедури, однак ця система має низку слабких місць, зокрема можливість політичного впливу, кулуарні домовленості та відсутність реального контролю за дотриманням вимог до кандидатів. Для підвищення ефективності призначень варто впровадити більш чіткі критерії оцінювання доброчесності та професійної компетентності, а також забезпечити громадський нагляд за конкурсами.

Не менш значущим є контроль за витрачанням гуманітарної допомоги, яка надходить у медичну сферу, особливо в період війни. Велика кількість медичних товарів, ліків і обладнання надходить від міжнародних донорів, однак у низці випадків були зафіксовані факти розкрадання або перенаправлення цієї допомоги з порушенням процедур. Для запобігання таким зловживанням необхідне створення прозорих реєстрів гуманітарної допомоги, запровадження

електронного обліку її надходження та розподілу, а також посилення публічного контролю за її використанням [4].

Окреме місце в системі антикорупційних заходів займає захист викривачів корупції, які діють всередині медичних установ або мають доступ до чутливої інформації. Незважаючи на те, що українське законодавство гарантує захист викривачам, на практиці часто трапляються випадки переслідування таких осіб або блокування їхньої професійної діяльності. Для реального функціонування цього механізму необхідно забезпечити анонімність повідомлень, створити незалежні канали подання інформації та гарантувати невідворотність реагування на викриття.

Варто підкреслити й важливість освіти та підвищення правової культури серед медичних працівників. Відомо, що значна частина корупційних практик базується не лише на корисливих мотивах, а й на низькому рівні обізнаності з правовими нормами та етичними стандартами. Проведення регулярних тренінгів, включення антикорупційної тематики до програм підготовки та підвищення кваліфікації медиків, розвиток етичних кодексів у лікарнях — усе це формує підґрунтя для нульової толерантності до корупції у колективах [5].

Таким чином, ефективне функціонування антикорупційних механізмів у сфері охорони здоров'я України можливе лише за умови багатовекторного підходу: поєднання правового регулювання, інституційних змін, цифрових технологій та активної участі громадянського суспільства. Досвід останніх років свідчить, що найбільш результативними є ті ініціативи, які передбачають синергію між державними інститутами, професійною медичною спільнотою та суспільством загалом.

Висновок. Функціонування антикорупційних механізмів у сфері охорони здоров'я України є надзвичайно важливим фактором забезпечення ефективного, прозорого та підзвітного управління в одній із найчутливіших галузей суспільного життя. Попри наявність розгалуженого нормативного забезпечення та запуск окремих інструментів електронного врядування, таких як eHealth чи Prozorro, система протидії корупції залишається вразливою до низки зовнішніх і внутрішніх ризиків. Серед них — недосконалість процедур призначення керівників, слабкий внутрішній контроль у медичних закладах, відсутність належного захисту викривачів та обмежений рівень участі громадськості у нагляді за розподілом ресурсів.

Успішна реалізація антикорупційної політики у цій сфері потребує системного, міждисциплінарного підходу, який поєднує правові, управлінські, інформаційні та освітні засоби. Особливу роль у цьому відіграють прозорі процедури закупівель, регулярні аудити, ефективна взаємодія державних і громадських інституцій, а також формування правової культури серед медичних працівників.

З огляду на нові виклики, пов'язані з воєнним станом, реформою охорони здоров'я та цифровізацією управлінських процесів, виникає потреба в оновленні підходів до запобігання корупції. Це включає: посилення відповідальності за порушення стандартів доброчесності, впровадження нових інструментів

моніторингу та відкритого доступу до інформації, а також формування сталої системи етичного управління в медичних установах. Лише за таких умов можна досягти реального зниження корупційних проявів і забезпечити сталий розвиток системи охорони здоров'я в інтересах громадян України.

Список літератури:

1. Transparency International Ukraine. Аналіз ефективності внутрішнього контролю в медичних установах. – Київ: ТІ Україна, 2022. – URL: <https://ti-ukraine.org/research/> ti-ukraine.org
2. Закон України «Про запобігання корупції» від 14.10.2014 № 1700-VII. – Відомості Верховної Ради України. – 2014. – № 49. – Ст. 2056. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1700-18> (дата звернення: 06.06.2025) zakon.rada.gov.ua
3. НАЗК. Оцінка корупційних ризиків у системі МОЗ: звіт за 2023 рік [Електронний ресурс]. – Київ: НАЗК, 2023. – Режим доступу: <https://nazk.gov.ua/reports/> ti-ukraine.orgzakon.rada.gov.ua
4. Державна аудиторська служба України. Основні висновки за результатами моніторингу державних закупівель у сфері охорони здоров'я у 2022–2023 роках [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dasu.gov.ua> dasu.gov.ua
5. НАЗК. Рекомендації щодо впровадження механізмів захисту викривачів. – Київ, 2021. – URL: <https://nazk.gov.ua>

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ОПЕРАТИВНОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОПЕРАТИВНОГО УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК В ОПЕРАЦІЯХ (БОЙОВИХ ДІЯХ): СУЧАСНИЙ ДОСВІД

Войцеховський Роман

Ремез Артем

доктор філософії

Національний університет оборони України

Ярмольчик Марія

доктор філософії

Столінець Сергій

Кафедра військової підготовки

Національного авіаційного університету

Триваюча російсько-українська війна, що набрала масштабів повномасштабного вторгнення у 2022 році, виявила як сильні сторони, так і критичні вразливості вітчизняної системи управління військами.

Однією з ключових умов досягнення переваги на сучасному полі бою стала здатність до швидкого прийняття рішень, гнучкої реакції та ефективного управління силами у реальному часі, особливо на рівні оперативного угруповання військ, яке забезпечує злагодженість дій у визначеній операційній зоні.

Досвід бойових дій на різних напрямках, від оборони Києва до наступальних дій на півдні, показав, що висока динаміка бойових дій, широке застосування безпілотних систем, боротьби в електромагнітному спектрі, розвідки в реальному часі та асиметричних засобів впливу вимагає оновлених підходів до управління. У ряді випадків затримки у прийнятті рішень, недостатня узгодженість між компонентами сил оборони, перевантаження каналів зв'язку або неефективне планування призводили до втрати темпу операції, зриву задуму або зайвих втрат.

У той же час, успішні приклади адаптивного управління, децентралізації повноважень, інтеграції автоматизованих систем управління, використання мережоцентричних рішень та побудови горизонтальних зав'язків засвідчують перспективність відповідних підходів. Це створює об'єктивну потребу в розробці практичних рекомендацій щодо підвищення рівня оперативності системи управління, які базуватимуться не лише на теоретичних моделях, але й на емпіричному бойовому досвіді Збройних Сил України та їх союзників.

Таким чином, дослідження питань підвищення оперативності управління оперативними угрупованнями військ має визначальне значення для забезпечення

перемоги у нинішній війні та формування спроможної, стійкої та адаптивної архітектури оборони України у майбутньому.

У табл. 1 сформуємо основні рекомендації щодо підвищення оперативності управління оперативними угрупованнями військ в операціях (бойових діях).

Таблиця 1.

Основні рекомендації щодо підвищення оперативності управління оперативними угрупованнями військ в операціях (бойових діях)

№	Рекомендації	Заходи реалізації	Очікувані результати
1	Впровадження мережецентричної системи управління силами та засобами	- створення єдиної цифрової платформи для інтеграції розвідданих, управлінських рішень і бойових наказів; - інтеграція бойових платформ, розвідувальних засобів, БПЛА, РЕБ, артилерії та тилу в єдину систему управління; - забезпечення сталого та захищеного зв'язку (в т.ч. з використанням супутникових технологій, Starlink, БПЛА-ретрансляторів).	- суттєве скорочення циклу “виявлення – прийняття рішення – вогневе ураження” (до 3–5 хв); - підвищення точності і своєчасності рішень командирів; - посилення горизонтальної взаємодії між підрозділами на ТВД.
2	Децентралізація управління та розширення повноважень командирів нижчих рівнів	- зміна доктринального підходу: впровадження принципу «мислення за наміром» (mission command); - розробка шаблонів прийняття рішень в умовах децентралізованого управління; - підготовка командирів до самостійного прийняття рішень у відриві від штабу.	- зростання ініціативності і гнучкості командирів на рівні батальйону–роті; - підвищення стійкості управління в умовах втрати зв'язку або впливу РЕБ; - швидша реакція на тактичні можливості противника.
3	Впровадження автоматизованих систем управління бойовими діями (АСУ)	- масштабне впровадження та уніфікація АСУ типу «ДієСила», «Кропива», «Delta», «GIS-Arta» тощо; - навчання особового складу використанню АСУ у реальному часі; - забезпечення синхронізації інформаційних систем між видами і родами військ.	- прискорення обробки та передачі розвідувальної і бойової інформації. - зменшення людського чинника у критичних управлінських вузлах. - підвищення темпу проведення операцій і зниження ймовірності помилок.
4	Інтеграція сил інформаційної, радіоелектронної боротьби та кібероперацій в систему управління	- формування багатодомених груп управління (C4ISR) в оперативних штабах; - синхронізація РЕБ, ППСО, кібервпливу з плануванням операцій; - розробка стандартів обміну даними та спільного планування дій у кількох доменах.	- порушення управління противника в критичні фази бою. - забезпечення інформаційної переваги у районі операцій. - підвищення ефективності комплексних вогневих та інформаційних ударів.
5	Підвищення темпу циклів планування та прийняття рішень у штабах	- впровадження циклічного планування за стандартами NATO (JOPP, MDMP); - використання принципів Agile/Lean в оперативному плануванні; - автоматизація розрахунків і процедур під час аналізу обстановки.	- скорочення часу прийняття рішень командуванням на 30–50%; - забезпечення випередження противника в прийнятті рішень; - підвищення якості варіантів дій у динамічних умовах.
6	Підготовка та ротация командних структур за умов інтенсивних бойових дій	- введення системи підготовлених резервних командних груп на рівні оперативного угруповання; - створення «дзеркальних» штабів (або мобільних пунктів управління) з можливістю швидкого розгортання; - проведення регулярних командно-штабних тренувань у бойових умовах.	- підвищення стійкості системи управління при втраті або перевантаженні основного штабу; - безперервність управління у випадку евакуації/ураження КП; - збереження темпу операції навіть при зміні командного складу.

7	Інституційне навчання та стандартизація процедур управління	- уніфікація тактичних SOP (стандартних операційних процедур) на основі бойового досвіду. - інтеграція тем управління оперативними угрупованнями в програми ВВНЗ і центрів підготовки. - створення навчально-методичних матеріалів з прикладами із війни.	- однакове розуміння процесів управління у всіх штабах і ланках; - зменшення часу на адаптацію нових офіцерів до бойової обстановки; - посилення спадкоємності командного досвіду.
---	---	---	--

До основних напрямів подальших досліджень за цією тематикою можна віднести:

- адаптація доктрин управління військами до умов багатодомених операцій (Multi-Domain Operations);
- вивчення моделей децентралізованого управління у збройних силах країн-членів НАТО з метою впровадження гнучких систем керівництва;
- розробка та впровадження єдиної автоматизованої платформи управління військами, інтегрованої з розвідувальними та вогневими засобами;
- оцінка впливу цифрової трансформації та штучного інтелекту на оперативне управління військами;
- підвищення живучості пунктів управління та безперервності командування в умовах впливу РЕБ і кібератак;
- формування методології швидкого прийняття рішень в умовах невизначеності та інформаційного перевантаження.

Список літератури

1. Міністерство оборони України. *Доктрина Збройних Сил України* (2021).
2. Генеральний штаб ЗСУ. *Стратегічний бюлетень оборони України – 2022*.
3. Кривонос С.Г. *Управління військами в сучасних умовах: виклики та перспективи*. – К.: НУОУ, 2023.
4. NATO Allied Joint Publication AJP-5. *Allied Joint Doctrine for the Planning of Operations*. – NATO Standardization Office, 2019.
5. U.S. Army Training and Doctrine Command. *Multi-Domain Operations 2028*. – TRADOC Pamphlet 525-3-1, 2018.
6. Dempsey, J. *Mission Command in the 21st Century*. – U.S. Army War College Press, 2012.
7. Воронін О.М., Гудима М.Ю. *Проблеми автоматизації управління військами в умовах сучасної війни*. // Збірник НДЦ ЗСУ, 2023.
8. Dalsjö, R. et al. *Command and Control in the Russia-Ukraine War*. – Swedish Defence Research Agency (FOI), 2023.

The authors of the XXIII International Scientific and Practical Conference «Latest technologies for the development of science and education» were representatives of the following educational institutions:

Azerbaijan University of Architecture and Construction; Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture; O.M.Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv; Lviv Polytechnic National University; Baku State University; V.N. Karazin Kharkiv National University; National University of Defense of Ukraine; Bohdan Khmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University; Center for Evaluation of the Activities of Scientific Institutions and Scientific Support for the Development of Regions of Ukraine, NAS of Ukraine; Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine; National Aviation University; Ukrainian State University of Science and Technology; Kharkiv National University of Radio Electronics; National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute"; Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University; Kharkiv Motor Transport Vocational College; Bila Tserkva National Agrarian University; Dnipro State University of Internal Affairs; Lviv State University of Internal Affairs; Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnology of Lviv; National Pirogov Memorial Medical University; Astana Medical University; Kokshetau University named after Sh. Ualikhanov; Kazakh National Medical University named after S. D. Asfendiyarov; West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University; Bogomolets National Medical University; Karaganda Medical University; Donetsk National Medical University; Kharkiv National Medical University; National Pharmaceutical University; National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"; State Scientific Institution "Institute for Modernization of Educational Content"; Ivan Franko Drohobych State Pedagogical University; Kherson State University; K.D. Ushynskyi South Ukrainian National Pedagogical University; G.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University; Lyceum "Harmony" of the Znamensk City Council; Vasyl Stefanyk Precarpathian National University; Taras Shevchenko Kyiv National University and others.

Latest technologies for the development of science and education

Scientific publications

Proceedings of the XXIII International Scientific and Practical Conference
«Latest technologies for the development of science and education»,
Seville, Spain. 264 p.
(June 10 – 13, 2025)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89692-707-5

DOI – 10.46299/ISG.2025.1.23

Text Copyright © 2025 by the International Science Group (isg-konf.com).

Illustrations © 2025 by the International Science Group.

Cover design: International Science Group (isg-konf.com)©

Cover art: International Science Group (isg-konf.com)©

All rights reserved. Printed in the United States of America.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Oliynuk N. Effective material for fence structures – hemcrypt. Proceedings of the XXIII International Scientific and Practical Conference. Seville, Spain. 2025. Pp. 20-21

URL: <https://isg-konf.com/latest-technologies-for-the-development-of-science-and-education/>